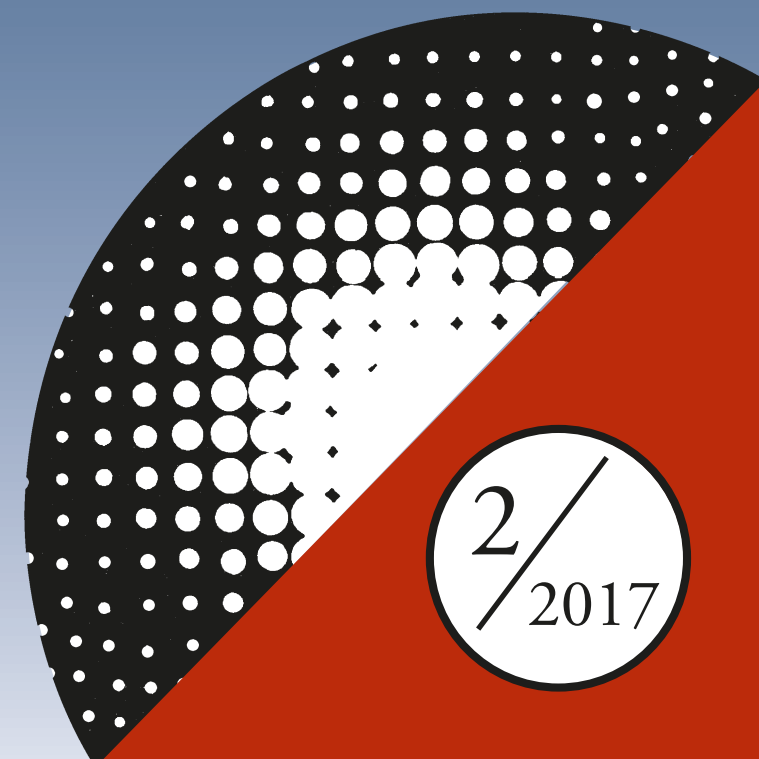


SPORTO
MOKSLAS

SPORT SCIENCE



2 /
2017



Leidėjų taryba // Executive Board

Prof. dr. Audronius VILKAS, Lietuvos edukologijos universitetas // Lithuanian University of Educational Sciences

Prof. habil. dr. Albertas SKURVYDAS, Lietuvos sporto universitetas // Lithuanian Sports University

Doc. dr. Artūras POVILIŪNAS, Lietuvos olimpinė akademija // Lithuanian Olympic Academy

Redaktorių taryba // Executive Editorial Board

Prof. habil. dr. Kazys MILAŠIUS, vyriausiasis redaktorius, Lietuvos edukologijos universitetas // Editor-in-Chief, Lithuanian University of Educational Sciences

Skyrių atsakingieji redaktoriai // Section Editors

Socialinių mokslų // Social Sciences

Prof. dr. Sniegina POTELIŪNIENĖ, Lietuvos edukologijos universitetas // Lithuanian University of Educational Sciences

Sveikatos, reabilitacijos ir taikomojo fizinio aktyvumo // Health, Rehabilitation and Adapted Physical Activity

Prof. habil. dr. Algirdas RASLANAS, Lietuvos edukologijos universitetas // Lithuanian University of Educational Sciences

Biomedicinos mokslų // Biomedical Sciences

Prof. dr. Sigitas KAMANDULIS, Lietuvos sporto universitetas // Lithuanian Sports University

Humanitarinių mokslų // Humanities Sciences

Doc. dr. Artūras POVILIŪNAS, Lietuvos olimpinė akademija // Lithuanian Olympic Academy

Redaktorių tarybos nariai // Members of Editorial Board

Prof. habil. dr. Marijona BARKAUSKAITĖ, Lietuvos edukologijos universitetas // Lithuanian University of Educational Sciences

Prof. dr. Henning BUDDE, Medicinos mokykla, Hamburgas, Vokietija // Medical School, Hamburg, Germany

Prof. habil. dr. Pavel CIESZCZYK, Ščecino universitetas, Lenkija // University of Szczecin, Poland

Prof. dr. Rūta DADELIENĖ, Lietuvos edukologijos universitetas // Lithuanian University of Educational Sciences

Prof. dr. Juris GRANTS, Latvijos sporto pedagogikos akademija, Latvija // Latvian Academy of Sport Education, Latvia

Prof. dr. Vello HEIN, Tartu universitetas, Estija // University of Tartu, Estonia

Prof. dr. Vladimir ISSURIN, Vingėto kūno kultūros ir sporto institutas, Izraelis // Wingate Institute for Physical Education and Sport, Izrael

Prof. dr. Priit KAASIK, Tartu universitetas, Estija // University of Tartu, Estonia

Prof. dr. Jaak JÜRIMÄE, Tartu universitetas, Estija // University of Tartu, Estonia

Doc. dr. Vida JUŠKELIENĖ, Lietuvos edukologijos universitetas // Lithuanian University of Educational Sciences

Prof. dr. Jarek MAESTU, Tartu universitetas, Estija // University of Tartu, Estonia

Prof. dr. Romualdas MALINAUSKAS, Lietuvos sporto universitetas // Lithuanian Sports University

Prof. habil. dr. Edward MLECZKO, Krokuvos sporto pedagogikos akademija, Lenkija // Krakow Academy of Sport Education, Poland

Prof. dr. Brendon NOBLE, Šv. Morkaus ir Šv. Jono universitetas, Plimutas, Jungtinė Karalystė // University of St Mark & St John, Plymouth, United Kingdom

Prof. dr. Vahur ÖÖPIK, Tartu universitetas, Estija // University of Tartu, Estonia

Prof. dr. Mati PÄÄSUKK, Tartu universitetas, Estija // University of Tartu, Estonia

Prof. habil. dr. Albertas SKURVYDAS, Lietuvos sporto universitetas // Lithuanian Sports University

Prof. dr. Arvydas STASIULIS, Lietuvos sporto universitetas // Lithuanian Sports University

Prof. dr. Manfred WEGNER, Kylio Kristiano Albrechto universitetas, Vokietija // Christian-Albrechts-University of Kiel, Germany

Prof. dr. Janis ZIDENS, Latvijos sporto pedagogikos akademija, Latvija // Latvian Academy of Sport Education, Latvia

* * *

Edgaras ABUŠOVAS – atsakingasis sekretorius // Executive Secretary (el. paštas: sm@leu.lt)

Danguolė KOPŪSTIENĖ – redaktorė ir korektorė // Redactor and Corrector

Doc. dr. Ramunė ŽILINSKIENĖ – anglų kalbos redaktorė // English language Editor

Dizainas Romo DUBONIO
Viršelis dail. Rasos DOČKUTĖS
Maketavo Donaldas PETRAUSKAS
Leidžia ir spausdina



Lietuvos edukologijos universiteto leidykla
T. Ševčenkos g. 31, LT-03111 Vilnius
Tel. (8 5) 233 35 93; faks. (8 5) 233 38 42
El. p. leidykla@leu.lt
Tiražas 100 egz. Užsakymas Nr. 017-030.

INTERNETE: www.sportomokslas.leu.lt

INFORMACIJA AUTORIAMS // INFORMATION FOR AUTHORS

Bendroji informacija:

Žurnalui pateikiami originalūs, neskelbti kituose leidiniuose straipsniai, juose skelbiama medžiaga turi būti nauja, teisinga ir tiksliai, logiškai išanalizuota ir aptarta. Mokslinio straipsnio apimtis – iki 12–15 puslapių (skaičiuojant tekstą, paveikslus ir lenteles).

Straipsniai skelbiami lietuvių arba anglų kalbomis su išsamiais santraukomis lietuvių ir anglų kalbomis.

Straipsniai siunčiami žurnalo „Sporto mokslas“ atsakingajam sekretoriui šiuo elektroniniu paštu: sm@leu.lt, tel. pasiteirauti: +370 5 2161713

Gaunami straipsniai registruojami. Straipsnio gavimo data nustatoma pagal el. paštu gauto straipsnio laiką.

Straipsnio struktūros ir įforminimo reikalavimai:

Antraštinis puslapis: 1) trumpas ir informatyvus straipsnio pavadinimas; 2) autorių vardai ir pavardės, mokslo vardai ir laipsniai; 3) institucijos, kurioje atliktas tiriamasis darbas, pavadinimas; 4) autoriaus, atsakingo už korespondenciją, susijusią su pateiktu straipsniu, vardas, pavardė, adresas, telefono (fakso) numeris, elektroninio pašto adresas.

Santrauka (ne mažiau kaip 400 žodžių) lietuvių ir anglų kalbomis. Santraukoje nurodomas tyrimo tikslas, objektas, trumpai aprašoma metodika, pateikiami tyrimo rezultatai ir išvados.

Raktažodžiai: 3–5 informatyvūs žodžiai ar frazės.

Įvadas. Jame nurodoma tyrimo problema, aktualumas, ištirtumo laipsnis, žymiausi tos srities mokslo darbai, tikslas. Skyriuje cituojami literatūros šaltiniai turi turėti tiesioginį ryšį su eksperimento tikslu.

Tyrimo metodai. Aprašomi originalūs metodai arba pateikiamos nuorodos į literatūroje aprašytus standartinius metodus. Tyrimo metodai ir organizavimas turi būti aiškiai išdėstyti.

Tyrimo rezultatai. Išsamiai aprašomi gauti rezultatai, pažymimas jų statistinis reikšmingumas, pateikiamos lentelės ir paveikslai.

Tyrimo rezultatų aptarimas ir išvados. Tyrimo rezultatai lyginami su kitų autorių skelbtais duomenimis, atradimais, įvertinami jų tapatumai ir skirtumai. Pateikiamos aiškios ir logiškos išvados, paremtos tyrimo rezultatais.

Literatūra. Literatūros sąrašė cituojama tik publikuota mokslinė medžiaga. Cituojamų literatūros šaltinių skaičius – 25–30. Literatūros sąrašė šaltiniai numeruojami ir vardinami abėcėlės tvarka pagal pirmojo autoriaus pavardę. Pirmą vardinami šaltiniai lotyniškais rašmenimis, paskui – slavaiškais.

Literatūros aprašo pavyzdžiai:

1. Bekerian, D. A. (1993). In search of the typical eyewitness. *American Physiologist*, 48, 574–576.

2. Štaras, V., Arelis, A., Venclovaite, L. (2001). Lietuvos moterų irkluočių treniruotės vyksmo ypatumai. *Sporto mokslas*, 4(26), 28–31.

3. Stonkus, S. (Red.) (2002). *Sporto terminų žodynas* (II leid.). Kaunas: LKKA.

Straipsnio tekstas turi būti surinktas kompiuteriu A4 lapo formatu „Times New Roman“ šriftu, 12 pt. Puslapiai turi būti numeruojami viršutiniame dešiniame krašte, pradėdant antraštiniu puslapiu, kuris pažymimas pirmuoju numeriu.

Skenuotų paveikslų pavadinimai pateikiami po paveikslais surinkti „Microsoft Word“ programa. Paveikslai žymimi eilės tvarka arabiškais skaitmenimis, pateikiami tik nespalyti.

Kiekviena lentelė privalo turėti trumpą antraštę ir virš jos pažymėtą lentelės numerį. Visi paaiškinimai turi būti tekste arba trumpame priede, išspausdintame po lentele.

Jei paveikslai ir lentelės padaryti „Microsoft Excel“ programa ir perkelti į programą „Microsoft Word“, tai reikia pateikti atskirai ir „Microsoft Excel“ programą padarytus originalius failus.

Neatitinkantys reikalavimų ir netvarkingai parengti straipsniai bus grąžinami autoriams be įvertinimo.

Kviečiame visus bendradarbiauti „Sporto mokslo“ žurnale, skelbti savo darbus.

Prof. habil. dr. Kazys MILAŠIUS
„Sporto mokslo“ žurnalo vyr. redaktorius

General information:

The articles submitted to the journal should contain original research not previously published. The material should be new, true to fact and precise, with logical analysis and discussion. The size of a scientific article – up to 12-15 printed pages.

The articles are published either in the Lithuanian or English languages together with comprehensive summaries in the English and Lithuanian languages.

The articles should be submitted to the Executive Secretary of the journal to the following E-mail address: sm@leu.lt, the telephone for contact: +370 5 2161713.

All manuscripts received are registered. The date of receipt is established according to the time when article is received via E-mail.

Requirements for the structure of the article:

The title page should contain: 1) a short and informative title of the article; 2) the first names and family names of the authors, scientific names and degrees; 3) the name of the institution where the work has been done; 4) the name, family names, address, phone and fax number; E-mail address of the author to whom correspondence should be sent.

Summaries with no less than 400 words should be submitted in the Lithuanian and English languages. The summary should state the purpose of the research, the object, the brief description of the methodology, the most important findings and conclusions.

Keywords are from 3 to 5 informative words or phrases.

The introductory part. It should contain a clear statement of the problem of the investigation, the extent of its solution, the most important papers on the subject, the purpose of the study. The cited literature should be in direct relation with the purpose of the experiment in case.

The methods of the investigation. The original methods of the investigation should be stated and/or references should be given for standard methods used. The methods and procedure should be identified in sufficient detail.

The results of the study. Findings of the study should be presented comprehensively in the text, tables and figures. The statistical significance of the findings should be noted.

The discussion of the results and conclusions of the study. The results of the study should be in relationship and relevance to published observations and findings, emphasizing their similarities and differences. The conclusions provided should be formulated clearly and logically and should be based on the results of the research.

References. Only published scientific material should be included in to the list of references. The list of references – 25–30 sources. References should be listed in alphabetical order taking account of the first author. First references with Latin characters are listed, and then – Slavic.

Examples of the correct references format are as follows:

1. Bekerian, D. A. (1993). In search of the typical eyewitness. *American Physiologist*, 48, 574–576.

2. Neuman, G. (1992). Specific issues in individual sports. Cycling. In: R. J. Shepard and P.O. Astrand (Eds.). *Endurance in Sport* (pp. 582–596). New-York.

3. Dintiman, G., Ward, B. (2003). *Sports speed* (3rd ed.). Champaign: Human Kinetics.

The text of the article must be presented on standard A4 paper, with a character size at 12 points, font – “Times New Roman”.

The titles of the scanned figures are placed under the figures, using “Microsoft Word” program. All figures are to be numbered consecutively giving the sequential number in Arabic numerals, only in black and white colors.

Each table should have short name and number indicated above the table. All explanations should be in the text of the article or in the short footnote added to the table. The abbreviations and symbols given in the tables should coincide with the ones used in the text and/or figures.

Once produced by “Microsoft Excel” program, figures and tables should not be transferred to “Microsoft Word” program. They should be supplied separately.

The manuscripts not corresponding to the requirements and/or carelessly prepared will be returned to the authors without evaluation.

The journal “Sporto mokslas” is looking forward to your kind cooperation in publishing the articles.

Prof. Dr. Habil. Kazys MILAŠIUS
Editor-in-Chief, Journal „Sporto mokslas“ („Sport Science“)

SPORTO
MOKSLAS

2017
2(88)
VILNIUS

SPORT
SCIENCE

LIETUVOS EDUKOLOGIJOS UNIVERSITETO
LIETUVOS SPORTO UNIVERSITETO
LIETUVOS OLIMPINĖS AKADEMIJOS

ŽURNALAS

JOURNAL OF
LITHUANIAN UNIVERSITY OF EDUCATIONAL SCIENCES
LITHUANIAN SPORTS UNIVERSITY
LITHUANIAN OLYMPIC ACADEMY

LEIDŽIAMAS nuo 1995 m.

ISSN 1392-1401; eISSN 2424-3949

Žurnalas įtrauktas į
INDEX COPERNICUS duomenų bazę
ICV 2015: 68.61

Indexed in INDEX COPERNICUS
ICV 2015: 68.61

TURINYS

SOCIALINIAI MOKSLAI // SOCIAL SCIENCES

- Stanislav Sabaliauskas.** Lyderystės sporte skalės lietuviškos versijos psichometrinės charakteristikos: bandomasis tyrimas..... 3
- Lauras Grajauskas, Danguolė Razmaitė.** Lietuviškos Sporto motyvacijos skalės kai kurios psichometrinės charakteristikos 10
- Nelė Žilinskienė, Darius Radžiukynas, Gryta Virbalienė.** Lietuvos edukologijos universiteto kūno kultūros specialybės studentų judėjimo gebėjimai ir fizinis aktyvumas 16
- Vida Ivaškienė, Gytė Levulienė, Vytautas Markevičius.** Fiziškai aktyvių devintokų požiūrio į kūno kultūros pamokas ypatumai lyties aspektu..... 23
- Rūtenis Paulauskas, Karolina Danisevičiūtė, Dovydas Petraitis, Šarūnas Stanionis, Mantas Valatkevičius.** Neformaliojo ugdymo krepšinio pratybas lankančių priešmokyklinio amžiaus vaikų fizinis vystymasis, funkcinis ir fizinis pajėgumas 28
- Ramūnas Povilanskas, Vytė Kontautienė.** Economic impact of international second-rate mega-sporting events on tourism: case study of EuroBasket 2011 in Lithuania 34

SVEIKATA, REABILITACIJA IR TAIKOMASIS FIZINIS AKTYVUMAS // HEALTH, REHABILITATION AND ADAPTED PHYSICAL ACTIVITY

- Renata Kviklienė, Ramutė Kontorovičienė, Mindaugas Katinas.** Specialiosios fizinio ugdymo grupės mokinių fizinio aktyvumo per kūno kultūros pamokas ir laisvalaikio situacijos analizė..... 48

BIOMEDICINOS MOKSLAI // BIOMEDICAL SCIENCES

- Evgeny Mikhailuk, Larisa Gunina.** Functional state of autonomic nervous system, central hemodynamics, and physical work capacity in former track and field athletes 55
- Mantas Mickevičius, Saulius Rutkauskas, Albertas Skurvydas.** Paauglių krepšinininkų su anksti diagnozuotu kelio sąnario skausmu pataloginiai ir morfologiniai ypatumai..... 62
- Rasa Mikalonytė, Eglė Kemerytė-Riaubienė.** Studentų sportinių traumų priežastys ir naudojami prevencinės priemonės 68

KRONIKA // CHRONICLE 74

- Kazys Milašius.** 10-oji Baltijos šalių sporto mokslo konferencija 74

NAUJI LEIDINIAI // NEW PUBLICATIONS 76

Žurnale „Sporto mokslas“ spausdinami originalūs ir apžvalginiai šių mokslo krypčių (šakų) straipsniai:

- Socialiniai mokslai – fizinis ugdymas, treniravimo sistemos, sporto pedagogika, sporto psichologija, sporto sociologija, sporto mokslo metodologija, sporto vadyba, turizmas, olimpinis ugdymas, olimpinis švietimas.
- Sveikata, rehabilitacija ir taikomasis fizinis aktyvumas – kinziterapija ir ergoterapija, fizinis aktyvumas ir sveikata.
- Biomedicinos mokslai – sporto fiziologija, judesio valdymas ir mokymasis, sporto biochemija, sporto medicina, sporto biomechanika, taikomoji fizinė veikla.
- Humanitariniai mokslai – sporto istorija, sporto filosofija, sporto teisė, sporto terminologija.

Žurnalas „Sporto mokslas“ išleidžiamas keturis kartus per metus.

SOCIALINIAI MOKSLAI

SOCIAL SCIENCES

Sporto mokslas / Sport Science
2017, Nr. 2(88), p. 3–9 / No. 2(88), pp. 3–9, 2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.15823/sm.2017.12>

Lyderystės sporte skalės lietuviškos versijos psichometrinės charakteristikos: bandomasis tyrimas

Doc. dr. Stanislav Sabaliauskas
Lietuvos edukologijos universitetas

Santrauka

Tyrimo tikslas – įvertinti lietuviškos Lyderystės sporte skalės (LSS) versijos psichometrinės charakteristikas. Darbe taikyta Lyderystės sporte skalė (Chelladurai, Saleh, 1980) sudaro 40 teiginių, kurie yra sugrupuoti į 5 subskales: „Treniravimas ir instruktavimas“, „Demokratinis elgesys“, „Autokratinis elgesys“, „Socialinis palaikymas“, „Teigiamas grįžtamasis ryšys“. Skalės adaptavimas vyko šiais etapais: 1) angliškos skalės versijos vertimas į lietuvių kalbą, 2) ekspertinis vertinimas, 3) bandomasis tyrimas ir kognityvinis interviu, 4) galutinės versijos rengimas ir taikymas. Tyrime dalyvavo ir atsakymus pateikė 12–18 m. krepšininkai (vaikinai, $n = 227$).

Skalės patikimumas pakartotinio tyrimo atžvilgiu (angl. Test-retest reliability) buvo atliktas tuos pačius respondentus apklausiant po trijų savaičių po pirmojo tyrimo. Kiekvieną skalės teiginį respondentai turėjo įvertinti pagal penkių pakopų Likerto skalę, rinkdamiesi atsakymo variantą nuo „visiškai nesutinku“ iki „visiškai sutinku“. Lyderystės sporte skalės ir jos subskalių vidiniam suderinamumui įvertinti buvo apskaičiuotas Kronbacho alfa (angl. Cronbach's alpha) koeficientas, skalės stabilumas pakartotinio tyrimo atžvilgiu buvo matuojamas Spirmeno ir Brauno (angl. Spearman-Brown) koeficientu. Tyrimo duomenų analizė atlikta naudojant SPSS 21.0.

Tyrimo rezultatai patvirtino Lyderystės sporte skalės patikimumą pakartotinio tyrimo atžvilgiu (Spearman-Brown 0,816). Skalės vidinio suderinamumo rodikliai patvirtino tyrimo priemonės tinkamumą (Cronbach alpha 0,911). LSS subskalių „Treniravimas ir instruktavimas“, „Demokratinis elgesys“, „Socialinis palaikymas“ ir „Teigiamas grįžtamasis ryšys“ vidinio suderinamumo rodikliai svyravo nuo 0,709 iki 0,883, subskalės „Autokratinis elgesys“ – 0,583.

Priežastinių ryšių tarp LSS subskalių analizė parodė, kad subskales „Socialinis palaikymas“ ir „Demokratinis elgesys“ sieja stiprus ryšys ($r = 0.700, p < 0,01$). Vidutinio stiprumo ryšiai nustatyti tarp subskalių „Treniravimas ir instruktavimas“ ir „Demokratinis elgesys“ ($r = 0,585, p < 0,01$), „Treniravimas ir instruktavimas“ ir „Socialinis palaikymas“ ($r = 0,609, p < 0,01$). Teigiamas grįžtamasis ryšys yra susijęs su sportininko socialiniu palaikymu ($r = 0,494, p < 0,01$) ir trenerio demokratinio elgesiu ($r = 0,506, p < 0,01$).

Tyrimo rezultatai parodė, kad LSS yra tinkama 12–18 m. krepšinio sporto šakos sportininkų nuomonei apie trenerio lyderystę vertinti, tačiau subskalės „Autokratinis elgesys“ teiginių vertimas galėtų būti tikslinamas.

Raktažodžiai: Lyderystės sporte skalė, psichometriniai parametrai, krepšininkai.

Įvadas

Lyderystės fenomenas yra plačiai nagrinėjamas ne tik psichologijoje ar vadyboje. Pastaruoju metu ši tema tapo populiari edukologijoje. Lyderystės konceptas suvokiamas ir apibrėžiamas kaip asmenų ar organizuotų grupių poveikio būdas siekiant užsibrėžtų tikslų ir išskiriant tris pagrindines dimensijas: valdymo bruožus, asmens elgesį bei įgūdžius, leidžiančius užtikrinti efektyvų vadovavimą (Brown, 2001).

Sporto praktikoje lyderystė siejama su trenerio vadovavimo stiliumi ir laikoma svarbia efektyvaus sportininkų treniravimo sąlyga. Visuotinai priimta, kad treneriai atsakingi už sportininko fizinį, funkci-

nį, techninį ir taktinį rengimą, įgūdžių ugdymą bei tobulinimą. Tiek komandiniuose sporto žaidimuose, tiek individualiose sporto šakose rengimo sėkmę lemia ne tik sistemingas sportininkų treniravimas, vadovaujantis šiuolaikiniais mokslo pasiekimais, bet ir tinkamas rengimo valdymas. Tačiau sportinio rengimo valdymo samprata apima ne tik atitinkamus trenerio vadybinius, arba organizacinius, gebėjimus ir sprendimus, bet ir glaudžiai susijusi su trenerio sprendimais motyvuojant sportininkus, teikiant konstruktyvų grįžtamąjį ryšį, formuojant ir plėtojant tarpasmeninius santykius.

Paprastai manoma, kad lyderystė yra itin svarbi sporto žaidimuose, kai treneriui tenka valdyti spor-

tininkų komandą. Tačiau lyderystė ne mažiau reikšminga ir individualiose sporto šakose, tai leidžia treneriui palaikyti sportininkų motyvaciją ir užtikrinti sportinio rengimo efektyvumą (Shrivastava, Sharma, 2015; Chiu, Rodriguez, Won, 2016). Tiek komandiniuose sporto žaidimuose, tiek individualiose sporto šakose sėkmingas, arba efektyvus, vadovavimas padeda treneriui keisti sportininko elgesį ir kartu atliepti sportininkų poreikius. T. S. Horn (2002) nuomone, efektyvus treniravimas leidžia sportininkui pasiekti savo asmeninių tikslų ir laimėjimų bei išugdyti psichologinius įgūdžius. J. Cote ir W.D. Gilbert (2009) apibūdina treniravimą, kaip nuoseklų integruotą profesionalių interpersonalinių ir intrapersonalinių žinių naudojimą, siekiant didinti sportininko kompetencijas, pasitikėjimą savimi ir ugdyti charakterį.

Efektyviai dirbantys treneriai sugeba kelti sportininkams aukštus reikalavimus ir išlaikyti gerus santykius su jais bei pasiekti aukštų rezultatų, todėl sporto mokslininkų darbuose lyderystės problema gvildinama jau daugiau kaip trisdešimt metų (Chelladurai, Saleh, 1980; Chelladurai, Ima-mura, Yamaguchi, Oimnuma, Miyauchi, 1988; Riemer, Chelladurai, 1995; Riemer, Toon, 2001; Kwon, Koh, Pyun, Wang, 2009; Fletcher, Roberts, 2013; Enoksen et al., 2014). Tarptautinių studijų duomenys patvirtina trenerio vadovavimo stiliaus, arba lyderystės, svarbą rengiant sportininkus, nes žinant, kaip trenerio elgesį suvokia sportininkai, galima veiksmingiau valdyti treniruočių procesą.

Lietuvoje trenerių lyderystės tyrimai iki šiol nebuvo atliekami. Tam, kad būtų galima suteikti grįžtamąjį ryšį apie tai, kaip treneriai organizuoja ir vadovauja sportininkų rengimui bei, atsižvelgdami į sportininkų meistriškumą, padeda jiems siekti geriausių asmeninių rezultatų, šio darbo tikslu pasirinkta adaptuoti lietuvišką Lyderystės sporte skalės versiją.

Tyrimo organizavimas ir metodika

Darbe taikyta Lyderystės sporte skalė (Chelladurai, Saleh, 1980), kurią sudaro 40 teiginių, suskirstytų į penkias subskales: „Treniravimas ir instruktavimas“ (13 teiginių), „Demokratinis elgesys“ (9 teiginiai), „Autokratinis elgesys“ (5 teiginiai), „Socialinis palaikymas“ (8 teiginiai), „Teigiamas grįžtamasis ryšys“ (5 teiginiai):

Treniravimas ir instruktavimas apima trenerio elgesį: 1) orientuotą į sportininko meistriškumo

ugdymą, akcentuojant sportinio rengimo elementus, patariant ir palaikant sunkių treniruočių metu; 2) instruktuojant sportininką apie sporto šakos techniką, taktiką ir treniravimosi strategijas ir 3) koordinuojant sportininkų veiklą.

Demokratinis elgesys paremtas trenerio suteikiama didesne laisve sportininkams dalyvauti priimant sprendimus, susijusius su treniruočių metodų, rengimo taktikos ir strategijos pasirinkimu.

Autokratinis elgesys susijęs su trenerio apsisprendimu savarankiškai, neatsižvelgiant į sportininkus, priimti sprendimus. Autokratišku valdymu paremtuose santykiuose pabrėžiama trenerio svarba ir įtaka.

Socialinis palaikymas pasireiškia trenerio rūpesčiu sportininkų ir komandos gerove, tarpasmeninių santykių su sportininkais, sportininkų grupe ar komanda plėtojimu ir formavimu.

Teigiamas grįžtamasis ryšys. Trenerio elgesys, susijęs su sportininko įvertinimu, pripažinimu ir paskatinimu už gerą užduoties atlikimą. Grįžtamasis ryšys kaip sportininko arba komandos augimo priemonė padeda sportininkams jaustis įvertintiems už konkretų atliktą darbą, skatina įsitraukti į veiklą ir yra viena pagrindinių priemonių mokytis iš patirties, augti ir kelti tikslus.

Lyderystės sporte skalės lietuviškos versijos adaptavimas vyko šiais etapais:

- originalios skalės anglų kalba versijos vertimas į lietuvių kalbą;
- ekspertinis vertinimas;
- bandomasis tyrimas ir kognityvinis interviu;
- galutinės lietuviškos skalės versijos rengimas ir taikymas.

Praktikoje Lyderystės sporte skalė dažniausiai naudojama į tyrimą įtraukiant trenerius. Tačiau yra labai svarbus aspektas tai, kaip sportininkai suvokia trenerio vadovavimo stilių, bet ne kaip patys treneriai vertina savo gebėjimus ir kompetencijas. Todėl trenerio lyderystės suvokimas ir reflektavimas, sportininko požiūriu, leidžia įvertinti treniravimo, t. y. lyderystės, efektyvumą (Smoll, Smith, 1989). Kiekvienas sportininkas savo atsakymuose įprasmina tai, kaip suvokia trenerio elgesį arba veiklas, kaip jas priima. Sportininko atsakymai leidžia suformuoti vaizdą apie sukauptą patirtį bei požiūrį į trenerį ir jo profesinę veiklą.

Anot K. J. Shaver (1975), tai, kaip asmuo suvokia kito asmens elgesį, yra daug svarbiau nei kaip pats asmuo vertina savo elgesį. Todėl adaptuojant lietu-

višką Lyderystės sporte skalės versiją buvo priimtas sprendimas tyrimą atlikti apklausiant sportininkus, kaip jie vertina trenerių vadovavimo gebėjimus.

Vadovaujantis sporto statistikos duomenimis (*Sporto statistika*, 2015), iš visų olimpinių sporto šakų treniruotes lankančių sportininkų 28,8 %, t. y. beveik trečdalis, sudaro krepšinio sporto šakos atstovai (iš jų merginos tik 5,6 %). Bandomojo tyrimo metu, siekiant užtikrinti tyrimo imties homogeniškumą, buvo nuspręsta vadovautis patogiosios tyrimo imties sudarymo principu. Todėl tyrimas buvo atliktas tik su krepšinio sporto šakos sportininkais vaikinais. Apklausoje dalyvavo 12–18 m. krepšinio sporto mokyklų auklėtiniai. Atsakymus pateikė 227 krepšininkai.

Tyrimo dalyviai kiekvieną skalės teiginį turėjo įvertinti pagal penkių pakopų Likerto skalę, rinkdamiesi atsakymo variantą nuo „visiškai nesutinku“ iki „visiškai sutinku“. Lyderystės sporte skalės ir jos subskalės vidiniam suderinamumui įvertinti buvo apskaičiuotas Kronbacho alfa koeficientas. Skalės patikimumas pakartotinio tyrimo atžvilgiu buvo matuojamas Spirmeno ir Brauno koeficientu, kuris apskaičiuojamas pagal koreliacijos tarp pirmo ir antro bandymų duomenų koeficientą (Yaffee, 2003). Klausimyno stabilumas buvo atliktas taikant pakartotinę tų pačių respondentų apklausą po trijų savaičių po pirmojo tyrimo. Tyrimo duomenų analizė atlikta naudojant *SPSS 21.0*.

Tyrimo rezultatai

Lyderystės sporte skalės ir subskalių vidinio suderinamumo bei skalės patikimumo pakartotinio tyrimo atžvilgiu rodikliai patvirtino lietuviškos Lyderystės sporte skalės versijos tinkamumą duomenų analizei (1 lentelė). Padidinto patikimumo koeficientas (angl. *Cronbach's Alpha Based on Standardized Items* 0,916) yra artimas skalės vidinio suderinamumo koeficientui ir patvirtina, kad tyrimo dalyvių atsakymų į atskirus skalės klausimus dispersijos yra panašios.

Pakartotinio tyrimo rezultatai parodė, kad antrojo tyrimo metu nustatyti didesni skalės ir subskalių vidinio suderinamumo rodikliai nei pirmojo tyrimo metu. LSS subskalių „Treniravimas ir instruktavimas“, „Demokratinis elgesys“, „Socialinis palaikymas“ ir „Teigiamas grįžtamasis ryšys“ vidinio suderinamumo rodikliai svyravo nuo 0,709 iki 0,883. Subskalės „Autokratinis elgesys“ vidinio suderinamumo rodiklis pirmojo tyrimo metu buvo netinkamas duomenų analizei, antrojo tyrimo metu – patenkinamas (*Cronbach's alpha* 0,583).

1 lentelė

Lietuviškos Lyderystės sporte skalės versijos stabilumo rodikliai pakartotinio tyrimo atžvilgiu

LSS subskalės	I tyrimas	II tyrimas
Treniravimas ir instruktavimas	,783	,883
Demokratinis elgesys	,761	,801
Autokratinis elgesys	,389	,583
Socialinis palaikymas	,699	,717
Teigiamas grįžtamasis ryšys	,712	,709
<i>Cronbach alpha</i> – 0,911		
<i>Spearman-Brown (Test-retest)</i> – 0,816		

2 lentelė

Lyderystės sporte skalės subskalės „Treniravimas ir instruktavimas“ vidinio suderinamumo rodikliai

Subskalės „Treniravimas ir instruktavimas“ teiginiai	Koreliacijos koeficientas tarp atsakymų į konkretų teiginį ir suminės skalės reikšmės		Cronbach α koeficiento reikšmė, pašalinus teiginį
	I tyrimas	II tyrimas	
Rūpinasi, kad kiekvienas sportininkas treniruotųsi pagal savo pajėgumą	,545	,551	,876
Paaškina kiekvienam sportininkui pasirinktos sporto šakos techniką ir taktiką	,552	,621	,872
Ypatingą dėmesį skiria sportininkų klaidų taisymui	,580	,585	,874
Yra įsitikinęs, kad visi sportininkai komandoje vienodai suvokia trenerio vaidmenį	,506	,478	,879
Informuoja kiekvieną sportininką individualiai, atsižvelgdamas į jo įgūdžius	,514	,584	,874
Numato ateities planus	,230	,560	,875
Paaškina kiekvienam sportininkui, ką jis turėtų daryti	,574	,599	,874
Tikisi, kad kiekvienas sportininkas įvykdys užduotį iki smulkmenų	,507	,475	,879
Įvertina kiekvieno sportininko stipriąsias ir silpnąsias puses	,536	,632	,872
Kiekvienam sportininkui pateikia konkrečius nurodymus, ką jis / jie turėtų daryti kiekvienoje situacijoje	,381	,437	,884
Koordinuoja sportininkų pastangas	,616	,668	,870
Kiekvienam sportininkui paaškina jo indelį į bendrą darbą	,540	,642	,871
Išsamiai paaškina kiekvienam sportininkui, ko iš jo tikimasi	,621	,618	,872

Cronbach's alpha – 0,883

LSS subskalės „Treniravimas ir instruktavimas“ (2 lentelė) ir „Demokratinis elgesys“ (3 lentelė) pasižymi aukštu vidinių suderinamumu (*Cronbach's alpha* atitinkamai 0,883 ir 0,801). Koreliacijos koeficientai tarp tyrimo dalyvių atsakymų į konkrečius subskalių teiginius ir suminės subskalių reikšmių yra vidutinio lygio (nuo 0,431 iki 0,668). Tik atsakymai į vieną subskalės „Demokratinis elgesys“ teiginį „*treneris leidžia dirbti sportininkams jiems priimtinu režimu*“ buvo silpnai susijęs su subskalės sumine reikšme (0,261) (3 lentelė).

LSS subskalės „Autokratinis elgesys“ (4 lentelė) iš visų subskalių pasižymėjo mažiausių vidinių suderinamumu (*Cronbach's alpha* – 0,583). Esant mažai tiriamųjų imčiai toks rodiklis laikomas nepakankamu klausimyno duomenų analizei. Koreliacijos koeficientų tarp tyrimo dalyvių atsakymų į konkrečius šios subskalės teiginius ir suminės subskalės reikšmės yra žemesnio nei vidutinio lygio arba žemi (nuo 0,044 iki 0,439). Tyrimo dalyvių atsakymai į teiginį „*treneris priima sprendimus nesitardamas su sportininkais*“ ir „*treneris kalba neabejodamas*

3 lentelė

Lyderystės sporte skalės subskalės „Demokratinis elgesys“ vidinio suderinamumo rodikliai

Subskalės „Demokratinis elgesys“ teiginiai	Koreliacijos koeficientas tarp atsakymų į konkretų teiginį ir suminės skalės reikšmės		Cronbach α koeficiento reikšmė, pašalinus teiginį
	I tyrimas	II tyrimas	
Išklauso sportininkų nuomonę dėl konkrečių varžybų strategijos	,551	,551	,774
Sprendžiant svarbius klausimus gauna grupės pritarimą prieš imantis veiksmų	,456	,499	,781
Leidžia sportininkams dalyvauti sprendimų priėmimo	,566	,595	,769
Skatina sportininkus teikti siūlymus treniuočių organizavimo klausimais	,442	,632	,762
Leidžia sportininkams kelti savo tikslus	,371	,525	,778
Leidžia sportininkams pasirinkti savo kelią, net jeigu jie ir klysta	,543	,480	,784
Klausia sportininkų nuomonės treniravimo klausimais	,482	,496	,782
Leidžia dirbti sportininkams jiems priimtinu režimu	,350	,261	,813
Leidžia patiems sportininkams nustatyti „žaidimo“ taisykles	,216	,431	,791
Cronbach's alpha – 0,801			

4 lentelė

Lyderystės sporte skalės subskalės „Autokratinis elgesys“ vidinio suderinamumo rodikliai

Subskalės „Autokratinis elgesys“ teiginiai	Koreliacijos koeficientas tarp atsakymų į konkretų teiginį ir suminės skalės reikšmės		Cronbach α koeficiento reikšmė, pašalinus teiginį
	I tyrimas	II tyrimas	
Priima sprendimus nesitardamas su sportininkais	,485	,212	,536
Nepaaiškina savo veiksmų	,259	,411	,411
Atsisako ieškoti kompromiso	,221	,414	,408
Laikosi nuošaly	,247	,439	,392
Kalba taip, kad neužduotų klausimų	,419	,044	,605
Cronbach's alpha – 0,583			

5 lentelė

Lyderystės sporte skalės subskalės „Socialinis palaikymas“ vidinio suderinamumo rodikliai

Subskalės „Socialinis palaikymas“ teiginiai	Koreliacijos koeficientas tarp atsakymų į konkretų teiginį ir suminės skalės reikšmės		Cronbach α koeficiento reikšmė, pašalinus teiginį
	I tyrimas	II tyrimas	
Padedą sportininkams spręsti jų asmenines problemas	,652	,555	,653
Padedą spręsti grupėje kylančias konfliktines situacijas	,651	,384	,694
Rūpinasi asmeninę sportininko gerovę	,641	,482	,674
Išreiškia sportininkui savo palankumą	,663	,442	,683
Išreiškia prisirišimą prie savo sportininkų	,640	,580	,654
Skatina sportininkus pasikliauti juo	,660	,388	,694
Skatina glaudžius ir neformalius tarpusavio santykius	,717	,291	,717
Kviečia sportininkus pas save į namus	,720	,191	,733
Cronbach's alpha – 0,717			

savimi“ yra labai silpnai susiję su subskalės sumine reikšme (atitinkamai 0,212 ir 0,044).

LSS subskalės „Socialinis palaikymas“ (5 lentelė) ir „Teigiamas grįžtamasis ryšys“ (6 lentelė) pasižymi geru vidiniu suderinamumu (*Cronbach's alpha* atitinkamai 0,717 ir 0,709). Koreliacijos koeficientai tarp respondentų atsakymų į subskalės „Socialinis palaikymas“ teiginius „*treneris skatina glaudžius ir neformalius tarpusavio santykius*“ ir „*treneris kviečia sportininkus pas save į namus*“ ir suminės subskalės reikšmės buvo žemesnio nei vidutinio lygio, tačiau atsakymų į kitus teiginius – vidutinio stiprumo.

Priežastinių ryšių tarp LSS subskalių analizė parodė, kad subskales „Socialinis palaikymas“ ir „Demokratinis elgesys“ sieja stiprus ryšys ($r = 0,700$, $p < 0,01$). Vidutinio stiprumo ryšiai nustatyti tarp subskalių „Treniravimas ir instruktavimas“ ir „Demokratinis elgesys“ ($r = 0,585$, $p < 0,01$), „Treniravimas ir instruktavimas“ ir „Socialinis palaikymas“ ($r = 0,609$, $p < 0,01$). Teigiamas grįžtamasis ryšys yra susijęs su sportininko socialiniu palaikymu ($r = 0,494$, $p < 0,01$) ir trenerio demokratinio elgesiu ($r = 0,506$, $p < 0,01$).

Tyrimo rezultatų apatarimas

Klausimyno patikimumas pakartotinio tyrimo atžvilgiu leidžia įvertinti tyrimo dalyvių atsakymų stabilumą. Nors koreliacijos koeficientai tarp respondentų atsakymų į konkrečius teiginius ir sumi-

nėmis subskalių reikšmėmis kito skirtingai, antro tyrimo metu nustatyta, kad visų subskalių ir ypač subskalės „Autokratinis elgesys“ vidinės konsistencijos rodikliai pagerėjo. Galimai tai galėjo nulemti tai, kad tyrimo dalyviai pirmą kartą dalyvaujant tyrimo reflektuodami negalėjo tinkamai atpažinti šią subskalę apibūdinančių teiginių.

Tačiau pažymėtina, kad daugelyje studijų, kurių autoriai naudojo šią skalę skirtingų šalių trenerių vadovavimo stiliui vertinti, nurodoma, kad būtent autokratinio elgesio subskalės vidinio suderinamumo rodikliai būna pakankamai žemi. Pavyzdžiui, tiriant Kanados sportininkus autokratinio elgesio subskalės vidinio suderinamumo rodiklis (*Cronbach's alpha*) buvo 0,45 (Chelladurai, Saleh, 1980), tiriant Japonijos sportininkus – 0,55 (Chelladurai et al., 1988), Australijos sportininkus – 0,59 (Sherman, Fuller, Speed, 2000), tiriant, kaip Danijos, Norvegijos ir Švedijos treneriai suvokia savo lyderystę – 0,46 (Enoksen ir kt, 2014).

Tyrimas parodė, kad koreliacijos koeficientai tarp tyrimo dalyvių atsakymų į subskalės „autokratinis elgesys“ teiginius „*treneris laikosi nuošaly*“ (0,002), „*treneris nepaaiškina savo veiksmų*“ (0,016), „*treneris atsisako ieškoti kompromiso*“ (0,047), „*treneris priima sprendimus nesitardamas su sportininkais*“ (0,263) ir suminės LSS reikšmės yra labai silpni. Taip pat nustatyta, kad silpnas ryšys egzistuoja tarp suminės LSS reikšmės ir tyrimo dalyvių atsakymų į subskalės „Socialinis palaikymas“

6 lentelė

Lyderystės sporte skalės subskalės „Teigiamas grįžtamasis ryšys“ vidinio suderinamumo rodikliai

Subskalės „Teigiamas grįžtamasis ryšys“ teiginiai	Koreliacijos koeficientas tarp atsakymų į konkretų teiginį ir suminės skalės reikšmės		Cronbach α koeficiento reikšmė, pašalinus teiginį
	I tyrimas	II tyrimas	
Pagiria už gerai atliktą darbą kitiems girdint	,601	,487	,651
Pasako sportininkui, kai jis atlieką darbą ypač gerai	,615	,619	,595
Rūpinasi, kad už gerą atlikimą sportininkui būtų atlyginta	,764	,393	,694
Išreiškia pripažinimą už gerą atlikimą	,678	,425	,679
Pasitiki ir suteikia sportininkui galimybę (tikslinti)	,640	,432	,675
Cronbach's alpha – 0,709			

7 lentelė

Ryšių tarp Lyderystės sporte skalės subskalių duomenys

Eil.Nr.	LSS subskalės	1	2	3	4	5
1.	Treniravimas ir instruktavimas	1				
2.	Demokratinis elgesys	,585**	1			
3.	Autokratinis elgesys	-,143*	,033	1		
4.	Socialinis palaikymas	,609**	,700**	,087	1	
5.	Teigiamas grįžtamasis ryšys	,521**	,506**	-,095	,494**	1
	* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$					

teiginius „*treneris skatina glaudžius ir neformalius tarpusavio santykius*“ (0,264) bei „*treneris kviečia sportininkus pas save į namus*“ (0,118). Laikantis metodologinių principų tokie teiginiai turėtų būti pašalinti, jeigu tai lemia skalės vidinės konsistencijos rodiklių padidėjimą. Tačiau šiame tyrime šie teiginiai nelėmė skalės Cronbacho alfa koeficiento padidėjimo, todėl, laikantis originalios klausimyno versijos teorinio modelio struktūros, taikant LSS praktikoje šie teiginiai gali būti nepašalinti.

Atlikto tyrimo rezultatai neleidžia interpretuoti rezultatų lyties aspektu, nes adaptuojant lietuvišką Lyderystės sporte skalės versiją apklausoje dalyvavo tik vaikinai. P. A. Hastie (1995) tyrimo duomenimis, vaikinai ir merginos skirtingai vertina ir suvokia trenerio vadovavimo stilių. Pavyzdžiui, su Australijos tinklinio žaidėjais atliktų tyrimų rezultatai parodė, kad vaikinai labiau nei merginos teikia preferenciją autokratiniam vadovavimo stiliui, o merginos – labiau akcentuoja teigiamą grįžtamąjį ryšį. Aukštesnio meistriškumo tinklininkai labiau vertina socialinio palaikymo svarbą nei žemesnio meistriškumo sportininkai, kurie pirmenybę teikia teigiamam grįžtamojo ryšio teikimui (Hastie, 1995).

Taigi lietuviškos Lyderystės sporte skalės versijos psichometriniai parametrai patvirtino priemonės patikimumą ir tinkamumą apklausos duomenų analizei, todėl skalė gali būti taikoma trenerių vadovavimo stiliaus vertinimui. Tačiau pažymėtina, kad bandomajame tyrime dalyvavo tik vienos sporto šakos sportininkai vaikinai, t. y. krepšininkai, į tyrimą nebuvo įtrauktos krepšinio treniruotes lankančios merginos, subskalės „Autokratinis elgesys“ vidinis konsistencijos rodiklis yra žemesnis nei 0,7, todėl atsižvelgiant į anksčiau įvardytus tyrimo ribotumus rekomenduotina pakartotinai atlikti skalės patikimumo vertinimą, į tyrimą įtraukiant skirtingų sporto šakų, lyties ir meistriškumo sportininkus. Taip pat tolesni tyrimai galėtų būti atlikti ne tik analizuojant duomenis sportininkų amžiaus, lyties ir meistriškumo aspektais, bet ir atsižvelgiant į trenerių amžių, lytį, patirtį, t. y. profesinį meistriškumą, bei sporto šakos specifiką, pavyzdžiui, analizuojant trenerių lyderystę individualių, komandinių ir dvikovės sporto šakų kontekste. Ateities tyrimai turėtų praplėsti supratimą apie lyderystės sporte fenomeną, atskleidžiant tarpasmeninių santykių tarp trenerių ir sportininkų savitumus.

Išvados

Lietuviška Lyderystės sporte skalės versija pasižymi geromis psichometrinėmis savybėmis (Cronbach's alpha 0,911; Spearman-Brown 0,816). Subskalių „Treniravimas ir instruktavimas“, „Demokratinis elgesys“, „Socialinis palaikymas“ ir „Teigiamas grįžtamasis ryšys“ vidinio suderinamumo rodikliai (Cronbach's alpha) svyravo nuo 0,709–0,883, subskalės „Autokratinis elgesys“ buvo 0,583. Priežastinių ryšių tarp subskalių analizė parodė, kad subskales „Treniravimas ir instruktavimas“, „Demokratinis elgesys“, „Socialinis palaikymas“ ir „Teigiamas grįžtamasis ryšys“ sieja vidutinio stiprumo statistiškai reikšmingi ($p < 0,01$) ryšiai.

Skalės psichometriniai parametrai patvirtino tyrimo dalyvių apklausos rezultatų tinkamumą analizei, todėl lietuviška Lyderystės sporte skalė gali būti taikoma trenerių vadovavimo stiliaus vertinimui. Tačiau atsižvelgiant į tai, kad bandomasis tyrimas buvo atliktas tik su krepšinio sporto šakos sportininkais vaikiniais ir subskalės „Autokratinis elgesys“ vidinio suderinamumo rodiklis patenkinamas, ateityje rekomenduotina įvertinti lietuviškos Lyderystės sporte skalės patikimumą į tyrimą įtraukiant skirtingų lyčių ir sporto šakų sportininkus bei atlikti skalės struktūrinio validumo tyrimą.

LITERATŪRA

1. Brown, R. (2001). *Group Processes: Dynamics Within and Between Groups*. Oxford, UK: Blackwell Publishing.
2. Chelladurai, P., Imamura, H., Yamaguchi, Y., Oimnuma, Y., Miyuchi, T. (1988). Sport leadership in a cross-national setting: the case of Japanese and Canadian university athletes. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 10, 374–389.
3. Chelladurai, P., Saleh, S. D. (1980). Dimensions of leader behavior in sports: development of a leadership scale. *Journal of Sport Psychology*, 2, 34–45.
4. Chiu, W., Rodriguez, F. M., Won, D. (2016). Revisiting the Leadership Scale for Sport: Examining factor structure through exploratory structural equation modeling. *Psychological reports*, 119(2), 435–449.
5. Côté, J., Gilbert, W. D. (2009). An integrative definition of coaching effectiveness and expertise. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 4, 307–323.
6. Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297–334.
7. Enoksen, E., Fahlström, P. G., Johansen, B. T., Hageskog, C.-A., Christensen, J. B., Rune, H. (2014). Perceptions of leadership behavior and the relationship to athletes among Scandinavian coaches. *Scandinavian Sport Studies Forum*, 5, 131–147.

8. Fletcher, R. B., Roberts, M. H. (2013). Longitudinal stability of the Leadership Scale for Sports. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 17, 89–104.
9. Hastie, P. A. (1993). Coaching preferences of high school girl volleyball players. *Perceptual and Motor Skills*, 77, 1309–1310.
10. Horn, T. S. (2002). Coaching effectiveness in the sport domain. In T. S. Horn (Ed.), *Advances in Sport Psychology* (pp. 239–267). Champaign, IL: Human Kinetics.
11. Yaffee, R. A. (2003). Common correlation and reliability analysis with SPSS for Windows. Retrieved March, 12, 2012.
12. Kwon, H. H., Koh, K. T., Pyun, D. Y., Wang, J. (2009). Psychometric properties of leadership scale for sport: The case of Singaporean secondary school athletes. *International Journal of Sport Management*, 10(4), 367–381.
13. Riemer, H. A., Toon, K. (2001). Leadership and satisfaction in tennis: Examination of congruence, gender, and ability. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72, 243–256.
14. Riemer, H., Chelladurai, P. (1995). Leadership and satisfaction in sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(3), 276–293.
15. Shaver, K. J. (1975). *An Introduction to Attribution Processes*. Cambridge, MA: Winthrop.
16. Sherman, C. A., Fuller, R., Speed, H. D. (2000). Gender comparisons of preferred coaching behaviours in Australian sports. *Journal of Sport Behavior*, 23(4), 389–406.
17. Shrivastava, Y., Sharma, R. (2015). Leadership behavior as preferred by male athletes of different games and sports. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 1(6), 96–99.
18. Smoll, F. L., Smith, R. E. (1989). Leadership behaviors in sport: A theoretical model and research paradigm, *Journal of Applied Social Psychology*, 19(18), 1522–1551.
19. *Sporto statistika*. (2015). Miestų, rajonų, savivaldybių sporto organizacijų sportojantieji ir treneriai pagal sporto šakas. Prieiga per internetą: <http://kksd.lt/index.php?1590309353> [žiūrėta 2017 m. gegužės 29 d.].

THE PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE LITHUANIAN VERSION OF LEADERSHIP SCALE FOR SPORTS: A PILOT STUDY

Assoc. Prof. Dr. Stanislav Sabaliauskas
Lithuanian University of Educational Sciences

SUMMARY

This research was aimed at evaluating the psychometric properties of Lithuanian version of Leadership Scale for Sports (LSS). The work applied Leadership Scale for Sports (Chelladurai and Saleh, 1980), which comprises 40 items grouped in five subscales: ‘training and instruction’, ‘democratic behaviour’, ‘autocratic behaviour’, ‘social support’ and ‘positive feedback’. The adaptation of the scale was carried out in the following stages: forward translation (1), expert panel back translation (2), pre-testing and cognitive interview (3), preparation and application of the final version (4). The participants of the research included basketball players aged between 12 and 18 years old (boys, $n = 227$). Test-retest reliability with regard to repeated research was carried out 3 weeks subsequently after the primary research. The participants of the research had to evaluate every statement of Leadership Scale for Sports using a 5-point Likert scale, ranging from ‘strongly disagree’ to ‘strongly agree’. In order to evaluate the internal consistency of LSS and its subscales, Cronbach’s Alpha coefficient has been calculated, the scale stability in respect of repeated research has been measured using Spearman-Brown coefficient. The analysis of research data has been carried out using SPSS 21.0.

Research results confirmed the reliability of LSS in respect of repeated research (*Spearman-Brown* 0.816). The rates of internal consistency confirmed compatibility of questions according to the phenomenon being measured (*Cronbach Alpha* 0,911). The rates of internal consistency among LSS subscales ‘training and instruction’, ‘democratic behaviour’, ‘social support’ and ‘positive feedback’ ranged from 0,709 to 0,883, subscale ‘autocratic behaviour’ – 0,583.

The analysis of LSS subscales demonstrated a strong correlation between ‘social support’ and ‘democratic behaviour’ ($r = 0.700$, $p < 0.01$). There was a moderate correlation between ‘training and instruction’ and ‘democratic behaviour’ ($r = 0.585$, $p < 0.01$), ‘training and instruction’ and ‘social support’ ($r = 0.609$, $p < 0.01$). ‘Positive feedback’ correlated with ‘social support’ ($r = 0.484$, $p < 0.01$) and coach’s ‘democratic behaviour’ ($r = 0.506$, $p < 0.01$).

Research results showed that LSS is suitable for opinion evaluation of basketball players aged between 12 and 18 in respect to coach leadership, however, the evaluation of items in subscale ‘autocratic behaviour’ could be specified.

Keywords: *Leadership Scale for Sports, psychometric properties, basketball players.*

Lietuviškos Sporto motyvacijos skalės kai kurios psichometrinės charakteristikos

Doc. dr. Lauras Grajauskas, Danguolė Razmaitė
Šiaulių universitetas

Santrauka

Motyvacija sportui – reikšmingas sporto mokslo tyrimų objektas, todėl svarbu taikyti patikimas tyrimo priemonės jai tirti. Viena tokių priemonių yra Sporto motyvacijos skalė (Pelletier et al., 1995). Sporto motyvacijos skalė Lietuvos kontekste taikyta disertaciniame tyrime, matuojant orientavimosi sporto ir sportinio turizmo būrelius lankančių paauglių motyvaciją sportui. Vėliau ši skalės versija Lietuvoje taikyta keliuose tyrimuose. Pažymėtina, kad visi Lietuvos sportuojančių vaikų ir paauglių populiacijose atlikti tyrimai apsiribojo vienos dviejų sporto šakų jaunaisiais sportininkais, o ir imtys buvo nelabai didelės. Motyvacijos sportui tyrimo priemonės poreikis ir nepakankamo Sporto motyvacijos skalės psichometrinio ištirtumo priežastys lėmė šio tyrimo tikslą – psichometriškai įvertinti lietuvišką Sporto motyvacijos skalės versiją.

Jaunųjų sportininkų motyvacija matuota Sporto motyvacijos skale (Pelletier et al., 1995). Sporto motyvacijos skalės vertimo į lietuvių kalbą ir tikslinimo procesas apėmė kelis etapus. Tyrime dalyvavo 688 jaunieji sportininkai (463 vaikinai ir 225 merginos) iš įvairių Lietuvos sporto mokyklų ar kitų neformaliojo švietimo įstaigų. Tiriamųjų amžius – 14–18 metų, amžiaus vidurkis – $15,61 \pm 1,97$ metų. Vidutinė sporto būrelių lankymo trukmė – $4,74 \pm 2,88$ metų. Poskalių patikimumas ir vidinė darna nustatyti remiantis: 1) Kronbacho alfa (angl. Cronbach α) koeficientu; 2) teiginio koreliacijos su poskale koeficientu ITC (angl. Item-total Correlation) ir 3) Kronbacho alfa koeficientu, eliminavus teiginį (α e.t.). Tiesiniai statistiniai ryšiai tarp kintamųjų nustatyti taikant Spirmeno (angl. Spearman) koreliacijos koeficientą.

Kronbacho alfa koeficiento reikšmės varijavo nuo 0,65 iki 0,80, vidurkis – 0,72. Atskirų teiginių koreliacijos su poskalėmis koeficiento minimali reikšmė varijavo nuo 0,36 iki 0,57, o maksimali – nuo 0,52 iki 0,66. Kronbacho alfa, eliminavus teiginį, testas parodė, kad eliminavus bet kurį teiginį iš poskalės Kronbacho alfa koeficiento reikšmės nepadidėtų. Kronbacho alfa koeficiento reikšmės yra labai artimos originaliai Sporto motyvacijos skalės versijai. L. G. Pelletiero ir kitų autorių (1995) tyrime Kronbacho alfa koeficientas varijavo nuo 0,63 iki 0,80, o vidurkis sudarė – 0,75. Pagrindinis šio tyrimo privalumas yra tas, kad buvo sukurta ir psichometriškai įvertinta lietuviška Sporto motyvacijos skalė. Tyrimas Lietuvos sporto mokslo kontekstui ypač aktualus tuo, kad tai pirmasis sporto motyvacijos klausimynas, grindžiamas apsisprendimo teorija. Lietuviškos Sporto motyvacijos skalės psichometriniai parametrai yra pakankamai geri, todėl skalė tinkama matuoti ir vertinti jaunųjų (14–18 metų) sportininkų motyvacijos raišką apsisprendimo teorijos kontekste.

Raktažodžiai: Sporto motyvacijos skalė, motyvacija sportui, apsisprendimo teorija, psichometrija.

Įvadas

Motyvacija, kaip tyrimų objektas sporto moksle, yra svarbi dėl kelių priežasčių. Viena vertus, ji turi didelės įtakos sportinio tobulėjimo tempui ir sportiniam rezultatui (Winberg, Gould, 2011). Kita vertus, treniravimo metodikos, rengimasis, dalyvavimas varžybose, trenerio veikla, įvairios socialinės aplinkybės daro reikšmingą poveikį sportininkų motyvacijos raiškai ir jos struktūrai (Hagger, Chatzisarantis, 2007). Šios priežastys didele dalimi lemia nemažą tyrėjų susidomėjimą motyvacijos sportui problema.

Pastaruoju metu paplitusios kelios teorijos, kuriomis remiantis aiškinama motyvacija sportui ir fiziniam aktyvumui. Viena populiariausių yra apsisprendimo teorija (angl. *self-determination theory*) (Ryan, Deci, 2007). Pagal šią teoriją asmens moty-

vacija yra pasirinktas ir valdomas elgesys, t. y. vidinė ir išorinė motyvacija (Hagger, Chatzisarantis, 2007; Ryan, Deci, 2007).

Šiuose kontekstuose *aktualizuojasi* diagnostinių motyvacijos sportui priemonių standartizavimo svarba. Standartizuoti klausimynai ir skalės leidžia geriau apibendrinti ir sisteminti kelių tyrimų duomenis (Анастаси, Урбина, 2009), vertinti skirtingų edukacinių metodikų efektyvumą motyvacijai (Hagger, Chatzisarantis, 2007).

Prieš du dešimtmečius Kanados mokslininkai, remdamiesi apsisprendimo teorija, pagrindė, sukūrė ir empiriškai patikrino Sporto motyvacijos skalę (angl. *The sport motivation scale*) anglų (Pelletier et al., 1995) ir prancūzų kalbomis (Brière et al., 1995). Vėliau Sporto motyvacijos skalė buvo adaptuota kitomis kalbomis ir skirtingose populiacijose: graikų

(Doganis, 2000; Zahariadis et al., 2005), estų (Hein et al., 2004), ispanų (Núñez, Martín-Albo, Navarro, González, 2006), portugalų (Filho et al., 2011), vokiečių (Burtscher, J., Furtner, Sachse, Burtscher, M., 2011) ir kt.

Sporto motyvacijos skalė Lietuvoje taikyta disertaciniame tyrime (Grajauskas, 2008), matuojant orientavimosi sporto ir sportinio turizmo būrelius lankančių paauglių motyvaciją sportui. Vėliau ši skalės versija taikyta keliuose tyrimuose (Grajauskas, Čepulėnas, 2009; Sabaliauskas, Poteliūnienė, 2009, 2010). Pažymėtina, kad visi Lietuvoje atlikti tyrimai apsiribojo vienos dviejų sporto šakų sportininkais, o ir imtys buvo nelabai didelės.

Motyvacijos sportui tyrimo priemonės poreikio ir nepakankamo Sporto motyvacijos skalės psichometrinio ištirtumo priežastys lėmė šio tyrimo *tiks-la* – psichometriškai įvertinti Sporto motyvacijos skalės lietuvišką versiją.

Tyrimo organizavimas ir metodika

Sporto motyvacijos skalės (Pelletier et al., 1995) vertimo ir tikslinimo procesas apėmė kelis etapus. *Pirmame etape* skalės vertimas į lietuvių kalbą. Vertimą atliko du profesionalūs vertėjai, kurių gimtoji kalba yra lietuvių. Įvertinus abu vertimo variantus kartu su vertėjais, parengtas vienas pirminis lietuviškas skalės variantas. *Antrame etape* pirminis variantas lietuvių kalbos ir komunikacijos specialisto buvo šiek tiek pakoreguotas. *Trečiame etape* atlikta aštuonių aktyviai sportuojančių mokinių apklausa. Apklausa buvo atliekama teiginių aiškumui, suprantamumui, tinkamumui įvertinti lingvistiniu ir kultūriniais aspektais. Kitaip tariant, pagrindinis šios apklausos tikslas buvo identifikuoti žodžius ar teiginius, kurie gali kelti abejonių ar neaiškumų ir, jei reikėtų, juos reformuluoti. Kiekvienas tiriamasis

apklaustas individualiai. Iš pradžių tiriamasis užpildė skalę, vėliau tyrėjas kartu su tiriamuoju kiekvieną teiginį aptarė, ar tiriamajam kilo kokių nors abejonių, neaiškumų. Be to, buvo prašoma kiekvieną teiginį paaiškinti savais žodžiais. Po šio tyrimo paaiškėjo, kad apklaustiems jauniems sportininkams Sporto motyvacijos skalės versija buvo gana aiški ir jos taisyti iš esmės nereikėjo. Sporto motyvacijos skalę sudaro 28 teiginiai, kurie po keturis skirstomi į 7 poskales (1 lentelė). Atsakydami į kiekvieną teiginį, tiriamieji turėjo pasirinkti atsakymo variantus septynių pakopų skalėje nuo „visiškai nesutinku“ (1) iki „visiškai sutinku“ (7).

Tiriamieji. Tyrime dalyvavo 688 jaunieji sportininkai (463 vaikinai ir 225 merginos) iš Klaipėdos, Šiaulių, Radviliškio, Pakruojo ir Raseinių sporto mokyklų ar kitų neformalaus švietimo įstaigų. Tiriamųjų amžius – 14–18 metų, amžiaus vidurkis – $15,61 \pm 1,97$ metų. Vidutinė sportavimo trukmė – $4,74 \pm 2,88$ metų. Tyrimo imties didžiąją dalį sudarė karatė imtynininkai (19,1 %), krepšininkai (18,9 %), lengvaatlečiai (15,1 %), regbininkai (11,2 %), orientacininkai (7,9 %) ir futbolininkai (6,5 %). Kitų sporto šakų sportininkai sudarė 21,3 % tyrimo imties.

Matematiniai statistiniai metodai. Poskalių patikimumas nustatytas remiantis: 1) vidinės darnos koeficientu Kronbacho alfa; 2) teiginio koreliacijos su poskale koeficientu ITC (angl. *Item-total Correlation*) ir 3) Kronbacho alfa koeficientu, eliminavus teiginį (α e.t.). Tiesiniai statistiniai ryšiai tarp kintamųjų nustatyti taikant Spirmeno koreliacijos koeficientą (Berkman, Reise, 2012).

Tyrimo rezultatai

Poskalių psichometrinių parametrų charakteristikos pateiktos 2 lentelėje. Kronbacho alfa koeficiento

1 lentelė

Sporto motyvacijos skalės sandara

Motyvų grupė	Poskalė	Teiginių skaičius poskalėje
Vidinių motyvų	Vidinė motyvacija – sužinoti	4
	Vidinė motyvacija – siekti tobulumo	4
	Vidinė motyvacija – patirti	4
Išorinių motyvų	Išorinė motyvacija – indentifikuotis, susitapatinti	4
	Išorinė motyvacija – nesąmoningai priimtas išorinis reguliavimas	4
	Išorinė motyvacija – tiesioginis išorinis reguliavimas	4
–	Nemotyvuotumas	4

reikšmės varijavo nuo 0,65 iki 0,80, vidurkis – 0,72. Atskirų teiginių koreliacijos su poskalėmis koeficiento minimali reikšmė varijavo nuo 0,36 iki 0,57, o maksimali – nuo 0,52 iki 0,66. Kronbacho alfa eliminavus teiginį testas parodė, kad eliminavus bet kurį teiginį iš poskalės Kronbacho alfa koeficiento reikšmės nepadidėtų, nors *išorinės motyvacijos – nesąmoningai priimto išorinio reguliavimo* ir *nemotyvuotumo* poskalėse menkai pasikeistų (sumažėtų nuo 0,675 iki 0,672 ir nuo 0,673 iki 0,666).

Poskalių tarpusavio koreliacijos koeficientai pateikti 3 lentelėje. *Vidinės motyvacijos* poskalių tarpusavio koreliacijos koeficientai varijavo nuo 0,55 iki 0,71, o *išorinės* – nuo 0,35 iki 0,49. Visų trijų *vidinės motyvacijos* poskalių koreliacija su *nemuo-*

tyvuotumo poskale buvo atvirštinė. Pažymėtina, kad *išorinės motyvacijos – nesąmoningai priimtas išorinis reguliavimas* – poskalė geriau koreliavo su *vidinės motyvacijos* poskalėmis ($r = 0,47, 0,50, 0,44$) nei su *išorinės* ($r = 0,35$ ir $0,43$).

Tyrimo rezultatų aptarimas

Pagrindinis šio tyrimo tikslas buvo psichometriškai įvertinti Sporto motyvacijos skalės lietuvišką versiją. Nors apibendrintai galima teigti, kad Sporto motyvacijos skalės lietuviškoji versija yra pakankamai patikima tyrimo priemonė, kurią galima taikyti sporto mokslo praktikoje, vis dėlto verta atkreipti dėmesį į kai kuriuos šios tyrimo priemonės ypatumus.

2 lentelė

Sporto motyvacijos skalės poskalių psichometrinės charakteristikos

Poskalė	Psichometriniai parametrai		
	Cronbach α	ITC diapazonas	Cronbach α e.t.
Vidinė motyvacija – sužinoti	0,80	0,57–0,66	0,73–0,77
Vidinė motyvacija – siekti tobulumo	0,79	0,55–0,61	0,73–0,76
Vidinė motyvacija – patirti	0,65	0,36–0,52	0,53–0,63
Išorinė motyvacija – indentifikuotis, susitapatinti	0,70	0,42–0,56	0,58–0,67
Išorinė motyvacija – nesąmoningai priimtas išorinis reguliavimas	0,68	0,37–0,59	0,52–0,67
Išorinė motyvacija – tiesioginis išorinis reguliavimas	0,71	0,46–0,54	0,63–0,68
Nemotyvuotumas	0,67	0,37–0,54	0,56–0,67

3 lentelė

Sporto motyvacijos skalės poskalių tarpusavio koreliacija

Poskalė	Poskalė						
	Vid. motyv. – sužinoti	Vid. motyv. – siekti tobulumo	Vid. motyv. – patirti	Išor. motyv. – indentifikuotis, susitapatinti	Išor. motyv. – nesąmoningai priimtas išorinis reguliavimas	Išor. motyv. – tiesioginis išorinis reguliavimas	Nemotyvuotumas
Vidinė motyvacija – sužinoti	–	0,71*	0,55*	0,32*	0,47*	0,24*	–0,20*
Vidinė motyvacija – siekti tobulumo		–	0,57*	0,27*	0,50*	0,23*	–0,24*
Vidinė motyvacija – patirti			–	0,35*	0,44*	0,25*	–0,23*
Išorinė motyvacija – indentifikuotis, susitapatinti				–	0,35*	0,49*	0,11*
Išorinė motyvacija – nesąmoningai priimtas išorinis reguliavimas					–	0,43*	–0,07
Išorinė motyvacija – tiesioginis išorinis reguliavimas						–	0,18*
Nemotyvuotumas							–

Pastaba: * – $p < 0,01$

Poskalių patikimumas, vertinant Kronbacho alfa koeficientu, yra psichometriškai pakankamas, nes Kronbacho alfa koeficientas variavo nuo 0,65 iki 0,80, vidutiniškai apie 0,76 (2 lentelė). Testavimo teorijoje (Анастаси, Урбина, 2009) nurodomas priimtinas koeficiento kitimo intervalas 0,5–1. Be to, tokios Kronbacho alfa koeficiento reikšmės yra labai artimos originaliai Sporto motyvacijos skalės versijai. L. G. Pelletiero ir kt. (1995) atliktame tyrime Kronbacho alfa koeficientas variavo nuo 0,63 iki 0,80, o vidurkis sudarė – 0,75. N. M. Brière ir bendraautorių (1995) atliktuose tyrimuose Kronbacho alfa koeficientas variavo nuo 0,71–0,74 iki 0,90–0,92, o vidurkis sudarė 0,81–0,82. Verta pažymėti, kad minėtuose tyrimuose tiriamųjų amžiaus vidurkis buvo 2–3 metais didesnis – apie 18 metų. Kitose populiacijose atliktuose tyrimuose (Doganis, 2000; Standage, Duda, Ntoumanis, 2003; Zaharia, Tsorbatzoudis, Grouios, 2005; Núñez et al., 2006; Grajauskas, 2008; Burtscher et al., 2011; Filho et al., 2011) mažiausia poskalės Kronbacho alfa koeficiento vertė variavo nuo 0,25 iki 0,71, o didžiausia – nuo 0,78 iki 0,85.

Šiame tyrime, siekiant pastebėti menkiau suprantamus teiginius, taikyti dar du koeficientai. Tai koreliacijos koeficientas, rodantis ryšį tarp pavienio poskalės teiginio ir bendro poskalės įverčio: kuo koeficiento reikšmė artimesnė vienetui, tuo teiginys tiksliau diferencijuoja matuojamą savybę turinčius ir neturinčius tiriamuosius. Dar vienas koeficientas, kuriuo siekta „įžvelgti silpniausius“ skalių teiginius, – tai Kronbacho alfa koeficientas, eliminavus teiginį (α e.t.) (Berkman, Reise, 2012; Анастаси, Урбина, 2009).

Svarbu atkreipti dėmesį, kad keliose poskalėse buvo teiginių, kurie gan silpnai koreliavo su bendru poskalės įverčiu. Teiginio *Sportuoti man malonu, nes galiu įgyti įdomios patirties bei patirti nuotykių* koreliacija su poskale *Vidinė motyvacija – patirti* siekė 0,38, o teiginio *Sportuoju, nes man patinka visiškai pasinerti į sportinę veiklą* – 0,36. Teiginio *Jausčiausi blogai, jei nerasčiau laiko sportui* koreliacija su *Išorinės motyvacijos – nesąmoningai priimto išorinio reguliavimo* poskale siekė 0,37. Teiginio *Dažnai savęs klausiu, kodėl sportuoju, juk nerealizavau tikslų, kurių siekiu?* koreliacija su *nemuotyvuotumo* poskale siekė 0,37. Tačiau net ir eliminavus šiuos teiginius poskalių patikimumas nepagerėtų, o siek tiek net ir sumažėtų. Taigi, prasminga juos palikti.

Vidinės motyvacijos poskalės gana gerai koreliavo tarpusavyje. Pažymėtina, kad kituose tyrimuose ši koreliacija dar didesnė – vidutiniškai 0,62 (Brière et al., 1995), 0,63 (Núñez et al., 2006), 0,68 (Filho et al., 2011), 0,75 (Standage et al., 2003). Tai, kad *vidinės motyvacijos* poskalės daug geriau koreliavo tarpusavyje nei *išorinės*, pagrindžia skalės kūrėjų vėlesnius pastebėjimus (Pelletier et al., 2013), kad *vidinės motyvacijos* poskalės iš esmės gali būti sujungtos į vieną *vidinės motyvacijos* poskalę.

Išorinės motyvacijos – nesąmoningai priimtas išorinis reguliavimas – poskalė geriau koreliavo su *vidinės* nei su *išorinės motyvacijos* poskalėmis. Sudėtinga vienareikšmiškai paaiškinti tokį ryšį. Manytume, kad tai galima paaiškinti *išorinės motyvacijos – nesąmoningai priimto išorinio reguliavimo* – esme. Apsisprendimo teorijoje pagal motyvų autonomiją ir vertybių internalizaciją išorinė motyvacija skirstoma į keturis lygius (Ryan, Deci, 2007). Du žemesnieji, tai *išorinis ir introjekcinis reguliavimas*. Išorinis reguliavimas pasireiškia tada, kai sportuojama tik siekiant išorinio atlygio arba vengiant bausmės. Introjekcinis, arba *nesąmoningai priimtas išorinis*, reguliavimas pasireiškia, kai asmuo nesąmoningai priima kito žmogaus ar žmonių grupės elgesio standartus ir vertybes. Verta pažymėti, kad panašūs rezultatai gauti dar dviejuose tyrimuose (Doganis, 2000; Núñez et al., 2006).

Pagrindinis šio tyrimo privalumas yra tas, kad buvo sukurta ir psichometriškai įvertinta lietuviška Sporto motyvacijos skalė. Tyrimas Lietuvos sporto mokslo kontekste ypač aktualus tuo, kad tai pirmasis sporto motyvacijos klausimynas, grindžiamas apsisprendimo teorija. Prie metodologinių tyrimo pranašumų galima priskirti pakankamai didelę imtį ir sporto šakų įvairovę. Pažymėtina, kad tyrimo imtis buvo didžiausia iš panašaus pobūdžio kitomis kalbomis atliktų tyrimų (Doganis, 2000; Standage et al., 2003; Zahariadis et al., 2005; Núñez et al., 2006; Burtscher et al., 2011; Filho et al., 2011). Prie tyrimo ribotumų galima priskirti tai, kad nebuvo tirtas skalės stabilumas bei patikimumas, neatlikta tiriamoji ir / ar patvirtinamoji faktorinė analizė. Siekiant išplėsti Sporto motyvacijos skalės taikymo ribas ateityje pravartu atlikti tyrimą su vyresnio amžiaus bei įvairaus sportinio meistriškumo sportininkais.

Išvada

Lietuviškos Sporto motyvacijos skalės tirti psichometriniai parametrai yra pakankamai geri. Kronbacho alfa koeficiento reikšmės yra labai artimos originalios Sporto motyvacijos skalės rezultatams. Skalė tinkama matuoti ir vertinti jaunujų (14–18 metų) sportininkų motyvacijos raišką apsisprendimo teorijos kontekste.

LITERATŪRA

- Berkman, E. T., Reise, S. P. (2012). *A Conceptual Guide to Statistics Using SPSS*. Los Angeles, London: Sage.
- Brière, N. M., Vallerand, R. J., Blais, M. R., Pelletier, L. G. (1995). Développement et validation d'une mesure de motivation intrinsèque, extrinsèque et d'amotivation en contexte sportif: l'Échelle de Motivation dans les Sports (EMS). *International Journal of Sport Psychology*, 26, 465–489.
- Burtscher, J., Furtner, M., Sachse, P., Burtscher, M. (2011). Validation of a German version of the sport motivation scale (SMS28) and motivation analysis in competitive mountain runners. *Perceptual & Motor Skills*, 112(3), 807–820.
- Doganis, G. (2000). Development of a Greek version of the sport motivation scale. *Perceptual & Motor Skills*, 90(2), 505–512.
- Filho, M. B., Andrade, D., Miranda, R., Núñez, J. L., Martín-Albó, J., Ribas, P. R. (2011). Preliminary validation of a Brazilian version of the sport motivation scale. *Universitas Psychologica*, 10(2), 557–566.
- Grajauskas, L. (2008). *Jaunujų (12–14 metų) orientacininkų rengimo modeliavimas taikant treniravimo priemonių ir metodų įvairovę: Daktaro disertacija (socialiniai mokslai, edukologija)*. Šiaulių universitetas, Šiauliai.
- Grajauskas, L., Čepulėnas, A. (2009). Ugdymo turinio įvairovė kaip veiksnys, skatinantis ugdytinių motyvaciją sportui. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3(74), 15–20.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. (Eds.). (2007). *Intrinsic Motivation and Self-determination in Exercise and Sport*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
- Hein, V., Müür, M., Koka, A. (2004). Intention to be physically active after school graduation and its relationship to three types of intrinsic motivation. *European Physical Education Review*, 10(1), 5–19.
- Núñez, J. L., Martín-Albo, J., Navarro, J. G., González, V. M. (2006). Preliminary validation of a Spanish version of the sport motivation scale. *Perceptual & Motor Skills*, 102(3), 919–930.
- Pelletier, L. G., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Tuson, K. M., Brière, N. M., Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 35–53.
- Pelletier, L. G., Rocchi, M. A., Vallerand, R. J., Deci, E. L., Ryan, R. M. (2013). Validation of the revised sport motivation scale (SMS-II). *Psychology of Sport and Exercise*, 14(3), 329–341.
- Ryan, R. M., Deci, E. L. (2007). Active human nature. Self-determination theory and the promotion and maintenance of sport, exercise, and health. In M. S. Hagger, N. L. Chatzisarantis (Eds.). *Intrinsic Motivation and Self-determination in Exercise and Sport* (pp. 1–19). Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
- Sabaliauskas, S., Poteliūnienė, S. (2009). Biatloninkų motyvacijos ypatumai siekiant sportinės karjeros. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3(74), 96–102.
- Sabaliauskas, S., Poteliūnienė, S. (2010). Skirtingo meistriškumo sportininkų motyvacijos sportuoti ypatumai. *Sporto mokslas*, 2(60), 13–18.
- Standage, M., Duda, J., Ntoumanis, N. (2003). Predicting motivational regulations in physical education: the interplay between dispositional goal orientations, motivational climate and perceived competence. *Journal of Sports Sciences*, 21(8), 631–647.
- Winberg, M. D., Gould, D. (2011). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics.
- Zahariadis, P. N., Tsoarbatzoudis, H., Grouios, G. (2005). The sport motivation scale for children: preliminary analysis in physical education classes. *Perceptual & Motor Skills*, 101(1), 43–54.
- Анастаси, А., Урбина, С. (2009). *Психологическое тестирование*. Москва: Питер.

SOME PSYCHOMETRIC CHARACTERISTICS OF A LITHUANIAN VERSION OF THE SPORT MOTIVATION SCALE

Assoc. Prof. Dr. Lauras Grajauskas, Danguolė Razmaitė
Šiauliai University

SUMMARY

Sports motivation is a significant object of research in sports science; therefore, it is important to apply reliable research instruments to investigate it. The sport motivation scale is one of such instruments (Pelletier et al., 1995). In the context of Lithuania, the sport motivation scale has been applied in doctoral research to measure sports motivation of adolescents attending orienteering sport and sports tourism. Later this version of the scale was applied in Lithuania in several research works. It should be noted that all research works carried out in the populations of children and adolescents doing sports in Lithuania were limited by young athletes representing

one or two sports, and the samples were quite small. The demand for an instrument to measure sports motivation as well as the cause of insufficient psychometric investigation of the sport motivation scale determined the aim of this research: to psychometrically assess the Lithuanian version of the sport motivation scale.

Motivation of young athletes has been measured by the sport motivation scale (Pelletier et al., 1995). The process of translation of the sport motivation scale into Lithuanian and its correction proceeded in several stages. The research involved 688 young athletes (463 boys and 225 girls) from various sports schools and other non-formal institutions of education in Lithuania. The age of the surveyed varied around 14–18 years, the average age was 15.61 ± 1.97 years. The average duration of attending sports clubs was 4.74 ± 2.88 years. Reliability and inner coherence of the subscales have been found grounding on the following: 1) Cronbach α coefficient; 2) correlations of the statement with the subscale by the ITC (Item-total Correlation) coefficient and 3) Cronbach α coefficient, efficient having eliminated the statement (α e.t.). Linear statistical links between the variables have been found out by applying Spearman correlation coefficient.

Values of Cronbach α coefficient varied from 0.65 to 0.80, average was 0.72. The minimal value of the coefficient of the correlation of separate statements with subscales varied from 0.36 to 0.57, and maximum was from 0.52 to 0.66. After Cronbach α eliminated the statement, the test showed that, having eliminated any statement from the subscale, values of Cronbach α coefficient would not increase. Values of Cronbach α coefficient are very close to the original version of the sport motivation scale. In research by Pelletier et al. (1995), Cronbach α coefficient varied from 0.63 to 0.80, and the average was 0.75. The main advantage of this research lies in design and psychometric assessment of the Lithuanian scale to measure sports motivation. The research is highly relevant in the context of sports science in Lithuania because it is the first questionnaire on sports motivation grounded on the theory of resolution.

Psychometric parameters of the Lithuanian scale aimed to measure sports motivation are quite good; therefore, the scale is suitable to measure and assess manifestation of young (14–18 years) athletes' motivation in the context of self-determination theory.

Keywords: sport motivation scale, sports motivation, self-determination theory, psychometrics.

Lauras Grajauskas
Šiaulių universitetas
Kūno kultūros ir sporto edukologijos katedra
P. Višinskio g. 25, LT-76351 Šiauliai
Mob. +370 620 49660
El. paštas: laurasgrajauskas@gmail.com

Gauta 2017-03-27
Patvirtinta 2017-06-09

Lietuvos edukologijos universiteto kūno kultūros specialybės studentų judėjimo gebėjimai ir fizinis aktyvumas

doc. dr. Nelė Žilinskienė, prof. dr. Darius Radžiukynas, Gryta Virbalienė
Lietuvos edukologijos universitetas

Santrauka

Išskirtinis Lietuvos edukologijos universiteto (LEU) kūno kultūros specialybės studentų studijų požymis yra tas, kad studijų turinį sudaro didelė dalis įvairių sporto šakų judesių ir veiksmų mokymas. Šio ugdomojo proceso metu suteikiamos ne tik įvairių sporto šakų teorinės žinios, bet kartu vyksta kiekvienai sporto šakai būdingas aktyvus sportinis judėjimas. Pastovus sportinių gebėjimų pedagoginis vertinimas pagal specialius testus suteikia objektyvią informaciją apie studijų programų veiksmingumą.

Tyrimo tikslas – nustatyti LEU II kurso kūno kultūros specialybės studentų judėjimo gebėjimus ir fizinį aktyvumą. Tiriamieji. LEU II kurso kūno kultūros specialybės studentai (N = 62), merginos (n = 17), vaikinai (n = 45).

Taikyti tyrimo metodai: 1. Anketinė apklausa. 2. Antropometrija. 3. Pedagoginis testavimas. 4. Tenzodinamometrija. 5. Matematinė statistika.

Nustatyti studentų judėjimo gebėjimai: merginų šuolis į tolį iš vietos – $2,06 \pm 0,04$ m, trišuolis iš vietos – $5,82 \pm 0,10$ m, 30 m bėgimas įsibėgėjus – $4,34 \pm 0,05$ s, 30 m bėgimas iš pirmo žingsnio – $5,10 \pm 0,06$ s, 800 m bėgimas – $3,04 \pm 0,04$ min., krosas (1000 m) – $3,35 \pm 0,24$ min., sėstis ir siekti testas – $16,79 \pm 2,40$ cm, 100 m bėgimas – $15,33 \pm 0,99$ s; vaikinų šuolis į tolį iš vietos – $2,54 \pm 0,03$ m, trišuolio iš vietos – $7,19 \pm 0,09$ m, 30 m bėgimas įsibėgėjus – $3,73 \pm 0,03$ s, 30 m bėgimas iš pirmo žingsnio – $4,45 \pm 0,03$ s. 1 500 m bėgimas – $5,10 \pm 0,15$ min, krosas (3 000 m) – $9,50 \pm 0,48$ min., sėstis ir siekti – $9,11 \pm 1,42$ cm, 100 m bėgimas – $13,14 \pm 0,80$ s.

Tenzodinamometrijos metodu nustatyti tiriamųjų vidutiniški kūno judėjimo greičio, šuolio aukščio, atsispyrimo trukmės rezultatai.

Kūno kultūros specialybės studentų fizinis aktyvumas yra didelis. Merginos per savaitę treniruotėse ir pratybose užtrunka vidutiniškai $10,81 \pm 0,46$ val., o vaikinai $9,24 \pm 0,63$ val.. Merginų laisvalaikį aktyviai leidžia – $8,69 \pm 1,27$ val., vaikinai – $5,99 \pm 0,60$ val. Merginų mobilumas užima – $24,00 \pm 2,92$ val., vaikinų – $20,50 \pm 1,53$ val.

Tyrimas parodė, kad kūno kultūros specialybės studentų judėjimo gebėjimai, įvertinti pagal lengvosios atletikos testus, šuolio aukštyrų kinematinis ir kinetinis rodikliai. Nustatyta ištvėmės rodiklių gerėjimo tendencija, tačiau greičio, greičio – jėgos, galingumo rodikliai išlieka vidutiniai lyginant su ankstesniais tyrimais.

Kūno kultūros specialybės studentų fizinį aktyvumą sudaro įvairios judėjimo formos – sportinis, laisvalaikio, mobilumo. Tyrimas parodė, kad fizinis aktyvumas yra didelis, tai rodo studentų aktyvų dalyvavimą formaliojo ir neformaliojo ugdymo procese. Vaikinų fizinio aktyvumo trukmė treniruotėse ir pratybose daro teigiamą įtaką 1 500 m bėgimo ($r = -0,42$, $p < 0,05$), 3 000 m bėgimo ($r = -0,50$, $p < 0,01$) ir 100 m bėgimo ($r = -0,34$, $p < 0,05$) rezultatus.

Raktažodžiai: kūno kultūros specialybės studentai, fizinis aktyvumas, antropometriniai rodikliai, judėjimo gebėjimai.

Įvadas

LEU yra rengiami kūno kultūros mokytojai, kurių studijų programų turinį sudaro įvairių sporto šakų teorija ir praktinės technologijos, suteikiančios kompetencijų, reikalingų kūno kultūros mokytojo kvalifikacijai. Bendras šių programų požymis yra didelis savaitinis sportinio judėjimo krūvis, kurio turinį sudaro įvairių sporto šakų judesių mokymas bei sportinio meistriškumo pasirinktoje sporto šakoje tobulinimas.

LEU kūno kultūros specialybės studentų per du dešimtmečius sportiniai gebėjimai pagal lengvosios atletikos rungčių (testų) rezultatus turėjo tendenciją blogėti, o merginų bėgimo šuolių, metimų rezultatai pablogėjo reikšmingai (Radžiukynas, Kemerytė-

Riaubienė, 1999; Radžiukynas Pocius, Radžiukynas, 2000; Jankevičiūtė, 2007; Radžiukynas, Žilinskienė, Kemerytė-Riaubienė, 2013).

Tačiau kiekvienais metais į pirmą kursą įstoja naujas kontingentas, kuris yra skirtingų sportinių gebėjimų, turi įvairią vertybinę orientaciją. Be to, keičiasi socialinės sąlygos, kurios lemia fizinį aktyvumą ir sporto programų įsisavinimą (Radžiukynas, Kemerytė, 1999, Jankevičiūtė, 2007; Radžiukynas et al., 2013; Kiškiūnaitė, 2014). LEU studentų fizinę būklę ir jų fizinį aktyvumą tyrė L. Tubelis (2001), S. Poteliūnienė ir kt. (2006), S. Poteliūnienė ir D. Kudaba (2007), J. Česnavičienė ir kt., (2015).

Studentų fizinio aktyvumo tyrimai vykdyti ir kituose universitetuose. Autoriai (Mishigoj-Dura-

kivich, Heimer, Matkovich, 1998; Meckel, Nemet, Eliakim, 2011; Nikolaidis, Sacklova, 2011) teigia, kad kūno kultūros specialybės studentų bendras fizinis aktyvumas ir specialūs sportinių gebėjimų rodikliai integraliai ir pozityviai lemia jų sporto programų įsisavinimą. Fizinio aktyvumo motyvaciją kūno kultūros pratybose analizavo J. Čepulionienė ir V. Ivaškevičienė (2014), studentų fizinį aktyvumą sportuojant, dirbant ir laisvalaikiu nustatė B. Miežienė, L. Šiupšinskas ir R. Jankauskienė (2011). Sukurti studentų fizinio aktyvumo moduliai (Dadelo, 2014). Nustatyta, kad studentai, kurie gyvena universiteto teritorijoje, yra mažiau fiziškai aktyvūs nei tie studentai, kurie gyvena ne universiteto teritorijoje (Irwin, 2004, 2007). Pabrėžiama studentų fizinio pasyvumo problema (Pengpid et al., 2015).

Taigi yra svarbu tirti kūno kultūros specialybės studentų judėjimo gebėjimus, tobulinti, teoriškai pagrįsti ir realizuoti praktikoje tokias tyrimo metodikas, kuriomis būtų galima įvertinti studentų judėjimo gebėjimus ir jų universalų poveikį daugumai skirtingų sporto šakų. Judėjimo gebėjimus ir jų kitimo priežastingumą galima tirti, įvertinti ir prognozuoti tiriant sportinio judėjimo įvairovę, nes pagrindiniai rodikliai, kurie lemia daugumos sporto šakų sportininkų judėjimo veiksmingumą, yra momentinis, absoliutus įvairių krypčių kūno judėjimo greitis, pagreitis, galingumas bei judesių tikslumas (Radžiukynas, 2013). Studentų nepakankamas judėjimo gebėjimų išugdymo lygis gali turėti įtakos studijų kokybei.

Tyrimo tikslas – nustatyti LEU II kurso kūno kultūros specialybės studentų judėjimo gebėjimus ir fizinį aktyvumą.

Tiriamieji. LEU II kurso kūno kultūros specialybės studentai ($N = 62$) – merginos ($n = 17$), kurių amžius $20,35 \pm 0,86$ m, ir vaikinai ($n = 45$) – amžius $20,73 \pm 0,99$ metų.

Tyrimo metodai

Anketine apklausa nustatytas studentų fizinis aktyvumas. Naudotas P. T. Nikolaidiso ir M. Sacklovos (2011) klausimynas, skirtas studentų fiziniam aktyvumui per savaitę (valandomis) nustatyti. Klausimyną sudaro klausimai apie sportinį fizinį aktyvumą (treniruotės pasirinktoje sporto šakoje ir pratybos universitete), laisvalaikio fizinį aktyvumą, mobilumo fizinį aktyvumą (vaikščiojimas pėsčiomis ir namų ruošia).

Antropometrija: kūno masė (kg), ūgis (m), kūno masės indeksas (kg/m^2), raumeninė masė (%), riebalinė masė (%). Naudotas segmentinis kūno analizatorius „Tanita BC-545N“.

Pedagoginis testavimas: šuolis į tolį iš vietos (m), trišuolis iš vietos (m), 30 m bėgimas įsibėgėjus (s), 30 m bėgimas iš pirmo žingsnio (s), 800 m (merginoms) ir 1 500 m (vaikinams) bėgimas (min.), krosas 1 000 m (merginoms) ir 3 000 m (vaikinams) (min.), pasilenkimas pirmyn (cm), 100 m bėgimas (s).

Tenzodinamometrijos metodu nustatyta: atsispyrimo trukmė – t_a (s); kūno judėjimo greitis – V_a (m/s); bendras kūno masės centro kelias šuolio metu – h (m); atsispyrimo jėga – F (N); santykinis galingumas – P_s (W/kg).

Matematinė statistika. Apskaičiuoti rodiklių aritmetiniai vidurkiai (X), standartinis nuokrypis (S), aritmetinio vidurkio standartinė paklaida (S_x). Vidurkių skirtumų patikimumui tarp grupių rodiklių nustatyti taikytas Studento (angl. *Student*) kriterijus t . Reikšmingumo lygmenys $p < 0,05$ – $0,001$. Koreliaciniams ryšiams nustatyti taikytas Pirono (angl. *Pearson*) koreliacijos metodas. Tyrimo duomenys apdoroti kompiuterine programa SPSS 13.0.

Tyrimo rezultatai

Studentų antropometriniai rodikliai pateikti 1 ir 2 lentelėse. II kurso kūno kultūros specialybės studentų (vaikinų ir merginų) kūno masės indeksas (KMI) neviršija rekomenduojamų normų. Riebalų masės rodikliai pagal Pasaulinės sveikatos organizacijos rekomendacijas yra normalūs, o raumenų masės rodikliai yra aukšti (1 ir 2 lentelės).

LEU kūno kultūros specialybės II kurso studentų judėjimo gebėjimų rodikliai pateikti 3 ir 4 lentelėse.

Sportiniai gebėjimai, nustatyti pagal specialius lengvosios atletikos testų rodiklius, parodė, kad merginos, bėgdamos 30 m įsibėgėjus pasiekia vidutinį 6,91 m/s greitį, 30 m bėgimo iš pirmo žingsnio – 5,88 m/s, 100 m – 6,53 m/s greitį. Palyginimui galima pateikti, kad pasaulio rekordininkė 100 m nubėgo per 10,49 s ir pasiekė vidutinį 9,53 m/s greitį.

Vyrai 30 m įsibėgėjus pasiekia vidutinį 8,04 m/s greitį, 30 m bėgimo iš pirmo žingsnio – 6,74 m/s, 100 m – 7,6 m/s greitį. Pasaulio rekordininkas 100 m nubėgo per 9,58 s ir pasiekė vidutinį 10,44 m/s greitį.

Judėjimo vertikalia kryptimi rodikliai pateikti 5 ir 6 lentelėse. Merginų judėjimo vertikalia kryptimi testų rodikliai parodo, kad jos geba pasiekti

1 lentelė

LEU kūno kultūros specialybės II kurso studentų (n = 17) antropometriniai rodikliai

Rodikliai	Ūgis (m)	Kūno masė (kg)	Kūno masės indeksas (kg/m)	Riebalinė masė (%)	Raumeninė masė (%)
\bar{X}	1,68	61,25	21,05	20,63	41,74
$\bar{S X}$	1,56	2,12	0,50	0,98	0,58
S	6,44	8,75	2,08	3,92	3,46
Min	1,57	46,10	17,50	15,30	36,80
Max	1,80	83,80	25,20	26,80	46,90

2 lentelė

LEU kūno kultūros specialybės II kurso studentų (n = 45) antropometriniai rodikliai

Rodikliai	Ūgis (m)	Kūno masė (kg)	Kūno masės indeksas (kg/m)	Riebalinė masė (%)	Raumeninė masė (%)
\bar{X}	1,84	83,59	24,03	10,92	45,86
$\bar{S X}$	1,04	2,00	0,43	0,83	0,58
S	6,99	13,44	2,89	4,96	3,46
Min	1,71	65,50	19,90	5,00	37,9
Max	2,02	116,20	31,90	25,00	51,1

3 lentelė

LEU kūno kultūros specialybės II kurso studentų (n = 17) judėjimo gebėjimai

Rodikliai	Šuolis į tolį iš vietos (m)	Trišuolis iš vietos (m)	30 m bėgimas įsibėgėjus (s)	30 m bėgimas iš 1 žingsnio (s)	800 m bėgimas (min.)	Krosas (1 000 m) (min.)	Sėstis ir siekti (cm)	100 m bėgimas (s)
\bar{X}	2,06	5,82	4,34	5,10	3,04	3,35	16,79	15,33
$\bar{S X}$	0,04	0,10	0,05	0,06	0,04	0,24	2,40	0,25
S	0,18	0,41	0,22	0,22	0,16	1,32	8,98	0,99
Min	1,78	5,37	4,02	4,79	2,30	3,28	4,00	13,64
Max	2,37	6,72	4,70	5,47	3,27	5,05	31,00	17,35

4 lentelė

LEU kūno kultūros specialybės II kurso studentų (n = 45) kryptimi gebėjimai

Rodikliai	Šuolis į tolį iš vietos (m)	Trišuolis iš vietos (m)	30 m bėgimas įsibėgėjus (s)	30 m bėgimas iš 1 žingsnio (s)	1 500 m bėgimas (min.)	Krosas (3 000 m) (min.)	Sėstis ir siekti (cm)	100 m bėgimas (s)
\bar{X}	2,54	7,19	3,73	4,45	5,10	9,50	9,11	13,14
$\bar{S X}$	0,03	0,09	0,03	0,03	0,15	0,48	1,42	0,12
S	0,18	0,53	0,19	0,20	1,42	5,23	8,42	0,80
Min	2,13	6,08	3,34	4,03	4,40	10,34	-22,00	11,56
Max	2,95	8,91	4,11	4,93	6,59	15,35	28,00	15,41

5 lentelė

LEU kūno kultūros specialybės II kurso studentų (n = 17) judėjimo gebėjimai (tenzodinamometrija)

Rodikliai	Atsispyrimo trukmė – ta (s)	Kūno judėjimo greitis – Va (m/s)	Bendras kūno MC kelias šuolio metu – h (m)	Atsispyrimo jėga – F (N)	Santykinis galingumas – Ps (W/kg)
\bar{X}	0,20	2,31	0,42	1893,10	28,95
$\bar{S X}$	0,01	0,05	0,02	119,29	0,97
S	0,04	0,20	0,09	446,35	3,65
Min	0,14	1,98	0,30	1322,93	23,11
Max	0,27	2,62	0,60	2967,90	35,40

6 lentelė

LEU kūno kultūros specialybės II kurso studentų (n = 45) judėjimo gebėjimai (tenzodinamometrija)

Rodikliai	Atsispyrimo trukmė – ta (s)	Kūno judėjimo greitis – Va (m/s)	Bendras kūno MC kelias šuolio metu – h (m)	Atsispyrimo jėga – F (N)	Santykinis galingumas – Ps (W/kg)
\bar{X}	0,25	2,84	0,63	2263,67	33,02
$\bar{S X}$	0,01	0,04	0,02	56,09	0,59
S	0,03	0,21	0,10	327,06	3,47
Min	0,17	2,47	0,43	1632,11	26,56
Max	0,31	3,30	0,90	3100,17	38,50

7 lentelė

Merginų ir vaikinių fizinio aktyvumo per savaitę rodikliai

Rodikliai	Merginos (n = 17)			Vaikiniai (n = 45)			p
	\bar{X}	$\bar{S X}$	±S	\bar{X}	$\bar{S X}$	±S	
Sportinis fizinis aktyvumas (h/sav.)	10,81	1,46	5,83	9,24	0,63	3,95	p > 0,05
Laisvalaikio fizinis aktyvumas (h/sav.)	8,69	1,27	5,10	5,99	0,60	3,77	p < 0,05
Mobilumo (h/sav.)	24,00	2,92	11,69	20,50	1,53	9,54	p > 0,05
Bendras fizinis aktyvumas (h/sav.)	42,71	3,63	11,38	35,33	1,82	14,52	p < 0,05

2,31 m/s kūno judėjimo greitį, vyrai – 2,84 m/s kūno judėjimo greitį. Tam pasiekti yra reikalinga adekvanti jėga, santykinis galingumas, atsispyrimo trukmė. Elito sportininkės pasiekia 2,8–3,0 m/s greitį, vyrai – 3,2–3,5 m/s greitį.

Ištirtas studentų fizinis aktyvumas per savaitę apima studentų sportinio, laisvalaikio ir mobilumo fizinio aktyvumo rodiklius. Merginų bendras fizinis aktyvumas per savaitę yra $42,71 \pm 3,69$ val., o vaikinių – $35,33 \pm 1,83$ val., p < 0,05 (7 lentelė).

Merginų sportinis fizinis aktyvumas yra didesnis nei vaikinių, nors šie rezultatai statistškai patikimai nesiskiria (p > 0,05). Merginos per savaitę sportine veikla užsiima vidutiniškai $10,81 \pm 1,46$ val., o vaikinai – $9,24 \pm 0,63$ val.

Laisvalaikį aktyviai leidžia daugiau merginos. Merginų laisvalaikio fizinis aktyvumas per savaitę užima $8,69 \pm 1,27$ val., o vaikinių – $5,99 \pm 0,60$ val. Laisvalaikio praleidimo būdai yra įvairūs žaidimai, tokie kaip krepšinis, futbolas, tinklinis ir kt., merginos dažniau renkasi plaukimą, aerobiką, kūno rengybą.

Merginų mobilumo fizinis aktyvumas yra $24,00 \pm 2,92$ val., vaikų – $20,50 \pm 1,53$ val.

Nustatytos sąsajos tarp kūno kultūros studentų fizinio aktyvumo ir antropometrinių bei sportinių gebėjimų rodiklių. Statistiškai reikšmingų koreliacinių šių rodiklių ryšių tarp merginų nenustatyta. Vaikų sportinis fizinis aktyvumas turi teigiamos įtakos 1 500 m bėgimo ($r = -0,42$, $p < 0,05$), 100 m bėgimo ($r = -0,34$, $p < 0,05$), 3 000 m bėgimo ($r = -0,50$, $p < 0,01$) rezultatams.

Tyrimo rezultatų aptarimas

Mūsų ir kitų autorių tyrimai atskleidžia, kad egzistuoja bendra studentų sportinių gebėjimų ugdymo, fizinio aktyvumo problema. Konstatuojama, kad šiuolaikinėmis visuomenės socialinės, ekonominės, kultūrinės raidos sąlygomis per pastaruosius metus prastėja jaunuolių sportiniai gebėjimai. Šiam procesui paaiškinti ir kaip spręsti šią problemą reikalingi argumentuoti moksliniai teoriniai teiginiai ir veiksmingos praktinės technologijos (Gabrys, Dadelo, Tamošauskas, Zitikienė, Šulinskas, 2006; Bouchard, Blair, Haskell, 2007; Poteliūnienė, Kudaba, 2007; Dadelo, Tamošauskas, Morkūnienė, Višinskienė, 2010; Meckel et al., 2011; Radžiukynas et al., 2013).

Tyrimo rezultatai parodo, kad LEU kūno kultūros specialybės studentai kryptingai ir aktyviai vykdo sporto studijų programą. Šio specialaus ugdymo proceso metu vyksta jų sportinių ir asmeninių kompetencijų ugdymas, įgyjamos žinios, tobulinami įgūdžiai, mokėjimai, gebėjimai, formuojasi profesinė vertybinė orientacija. Tai patvirtina jų fizinio aktyvumo per savaitę rodikliai. Studentai 9–11 val. per savaitę pratybose mokosi įvairių sporto šakų judesių, gilinasi į mokymo(si) metodikas ir pasirinktos sporto šakos treniruotėse ugdo fizinius gebėjimus bei kelia sportinį meistriškumą. Todėl kūno kultūros programų studentų fizinis aktyvumas yra didelis ir intensyvus. Autoriai, tyrę panašią problemą, nustatė mažesnį kūno kultūros studentų fizinį aktyvumą (Nikolaidis, Sacklova, 2011; Kiškiūnaitė, 2014). P. T. Nikolaidis ir M. Sacklova (2011) nustatė stiprius koreliacinius ryšius tarp kūno kultūros specialybės studentų tiek vaikų, tiek merginų fizinio aktyvumo ir aerobinio pajėgumo bei kūno kompozicijos rodiklių. Mes gavome panašius rezultatus, nustatėme esminius koreliacinius ryšius tarp vaikų fizinio aktyvumo ir vidutinių nuotolių bei sprinto bėgimų rezultatų.

Kryptingas fizinis aktyvumas turi teigiamos įtakos studentų antropometriniams rodikliams. Tiek merginų, tiek vaikų raumeninė masė ir riebalų kiekis procentais yra optimalūs, kūno masė pagal KMI – tinkama, tai sudaro galimybes ugdyti ir realizuoti sportinius gebėjimus. Panašius kūno kultūros studentų antropometrinius rodiklius nustatė ir kiti autoriai (Mishigoj-Durakivich et al., 1998; Jankevičiūtė, 2007; Meckel et al., 2011; Nikolaidis, Sacklova 2011; Radžiukynas et al., 2013; Kiškiūnaitė, 2014).

Mūsų tirtų studentų greitumo ir šuolių į tolį iš vietos bei trišuolio rodikliai yra vidutiniški. Remiantis ankstesnių tyrimų duomenimis, kūno kultūros studentų tiek vaikų, tiek merginų greitumo rodikliai buvo geresni (Radžiukynas et al., 2000; Radžiukynas et al., 2013). Merginų liemens lankstumas nusilenkiant pirmyn šiek tiek blogesnis už vidutinį, vaikų – blogas.

D. Radžiukynas, N. Žilinskienė ir E. Kemerytė-Riaubienė (2013), tyrę, kaip kinta kūno kultūros specialybės studentų fizinio parengtumo rodikliai per ilgesnį laikotarpį, nustatė vidutinių nuotolių bėgimo rodiklių prastėjimą. Merginos 2002 m. 800 m bėgo per $2,69 \pm 0,38$ min., o 2012 m. – per $3,21 \pm 0,54$ min. ($p < 0,05$), vaikinai 2002 m. 1 500 m bėgo per $5,14 \pm 0,39$ min., o 2012 m. – $5,42 \pm 0,63$ min. ($p < 0,05$).

Šio mūsų tyrimo rezultatai rodo LEU kūno kultūros studentų vidutinių nuotolių bėgimo rodiklių gerėjimo tendenciją.

D. Radžiukynas, A. Pocius ir D. Radžiukynas (2000) nustatė dar geresnius šių nuotolių įveikimo rodiklius – merginos 800 m nubėgo vidutiniškai per $177 \pm 2,40$ s, vaikinai – 1 500 m – per $308,80 \pm 3,03$ s.

Kad negerėja kūno kultūros studentų aerobinis pajėgumas per trejų metų studijų laikotarpį nustatė ir Y. Meckel, Y. Galily, D. Nemet ir A. Eliakim (2011). Autoriai išskyrė šių rodiklių blogėjimo tendenciją – merginos 2 000 m prabėgo vidutiniškai per $647,9 \pm 7,6$ s, o po trejų metų – $651,7 \pm 8,2$ s, vaikinai atitinkamai – $477,2 \pm 5,3$ s, o po trejų metų – $487,3 \pm 5,2$ s ($p < 0,05$).

Svarbūs yra studentų kūno judėjimo vertikalios kryptimi kinematiniai ir kinetiniai rodikliai, parodantys jų gebėjimą kuo veiksmingiau įveikti žemės traukos jėgą ir pasiekti geresnį momentinį ir absoliutų kūno judėjimo greitį, galingumą. Nustatyti

tiriamųjų vidutiniškai kūno judėjimo greičio, šuolio aukščio, atsispyrimo trukmės rezultatai.

Kūno kultūros studentų fizinių gebėjimų rezultatams įtaką daro pasirinktų sporto šakų specifika, studentų meistriškumo lygis – didžioji dalis studentų yra universiteto komandų nariai (ne nacionalinių rinktinių), ilgalaikiai sportavimo tikslai, socialiniai veiksniai.

Studentų nepakankamas judėjimo gebėjimų išugdymo lygis gali turėti įtakos ir studijų kokybei, ypač sporto studijų specialybėms (Mishigoj-Durakivich et al., 1998; Radžiukynas et al., 2000; Poteliūnienė, Kudaba, 2007; Dadelo et al., 2010; Meckel et al., 2011; Radžiukynas et al., 2013; Kiškiūnaitė, 2014). Tyrimo rezultatai atskleidžia studentų fizinių aktyvumą bei sportinius gebėjimus ir sudaro objektyvias prielaidas pažinti ir įvertinti jų specialias sportines bei asmenines kompetencijas.

Išvados

1. Kūno kultūros specialybės studentų judėjimo gebėjimai įvertinti pagal lengvosios atletikos testus, šuolio aukštyn kinematinius ir kinetinius rodiklius. Nustatyta ištvėmės rodiklių gerėjimo tendencija, tačiau greičio, greičio ir jėgos, galingumo rodikliai išlieka vidutiniai, palyginti su ankstesniais tyrimais.

2. Kūno kultūros specialybės studentų fizinių aktyvumą sudaro įvairios judėjimo formos – sportinis, laisvalaikio, mobilumo. Tyrimas parodė, kad fizinis aktyvumas yra didelis, tai rodo studentų aktyvų dalyvavimą formaliojo ir neformaliojo ugdymo procese. Vaikinių fizinio aktyvumo trukmė treniruotėse ir pratybose turi teigiamos įtakos 1 500 m bėgimo ($r = -0,42$, $p < 0,05$), 3 000 m bėgimo ($r = -0,50$, $p < 0,01$) ir 100 m bėgimo ($r = -0,34$, $p < 0,05$) rezultatams.

Literatūra

1. Bouchard, C., Blair, S. N., Haskell, W. L. (2007). *Physical Activity and Health*. Champaign: Human Kinetics.
2. Čepelionienė, J., Ivaškienė, V. (2014). Studentų fizinio aktyvumo motyvacijos kūno kultūros pratybose ypatumai lyties ir studijų universitete svarbos aspektu. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3(77), 40.
3. Česnavičienė, J., Proškuvienė, R., Motiejūnaitė R. (2015). Lietuvos edukologijos universiteto studentų fizinio aktyvumo ir mitybos įpročių sąsajos. *Sporto mokslas*, 3(81), 37–45.
4. Gabrys, T., Dadelo, S., Tamošauskas, P., Zitikiene, E., Šulinskas, A. (2006). Investigation into physical development, physical fitness, and functional capacity changes shown by first-year students VGTU. *Annales*

Universitatis Mariae Curie Skłodowska. Sectio D: Medicina, 110(2), 148–151.

5. Dadelo, S. (2014). Studentų, pasirenkančių ir nepasirenkančių fizinio aktyvumo modulius, kūno kultūros vertinimas. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2(76), 33–38.
6. Dadelo, S., Tamošauskas, P., Morkūnienė, V., Višinskienė, D. (2010). Vilniaus Gedimino technikos universiteto studentų (vaikinių), įstojusių į pirmą kursą, fizinio išsivystymo ir parengtumo bei funkcinio pajėgumo kaitos 2002–2008 metais tyrimas. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1(59), 13–18.
7. Irwin, D. (2004). Prevalence of university students sufficient physical activity: a systematic review. *Perceptual Motor Skill*, 1, 27–43.
8. Irwin, D. (2007). The prevalence of physical activity maintenance in a sample of university students: a longitudinal study. *Journal of American College Health*, 56(1), 37–41.
9. Jankevičiūtė, L. (2007). *VPU kūno kultūros specialybės I kurso studentų socialinės nuostatos ir sportinė adaptacija pirmais studijų metais: Magistro darbas*. Vilnius: VPU.
10. Kiškiūnaitė, J. (2014). *LEU kūno kultūros specialybės II kurso studentų judėjimo gebėjimai ir fizinis aktyvumas: Magistro darbas*. Vilnius: LEU.
11. Meckel, Y., Nemet, D., Eliakim, A. (2011). Changes in weight indexes and aerobic fitness of physical education students over three years of college. *Journal of Human Sport & Exercise*, 6(1), 112–121.
12. Miežienė, B., Šiupšinskas, L., Jankauskienė, R. (2011). Lietuvos aukštųjų mokyklų studentų fizinio aktyvumo sportuojant, dirbant ir laisvalaikio sąsajos. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2(81), 24–30.
13. Mishigoj-Durakivich, M., Heimer, S., Matkovich, B. (1998). Morphological and functional characteristics of the student population at the University of Zagreb. *Kinesiology*, 2(30), 31–37.
14. Nikolaidis, P. T., Sacklova, M. (2011). Validity against health-related fitness and reliability of physical activity questionnaire in young female and male adults. *Journal of Physical Education and Sport*, 3(11), 342–348.
15. Pengpid, S., Peltzer, K., Kassean, H. K., Tsala, J. P., Sychareun, V., Müller-Riemenschneider, F. (2015). Physical inactivity and associated factors among university students in 23 low-, middle- and high-income countries. *International Journal of Public Health*, 5(60), 539–549.
16. Poteliūnienė, S., Kapustinskienė, N., Kepežienė, N. (2006). Pirmakursių studentų fizinė būklė ir jų poreikis fiziniam aktyvumui: socialinis (gyvenamosios vietos) aspektas. *Pedagogika*, 81, 69–75.
17. Poteliūnienė, S., Kudaba, D. (2007). Studenčių fizinės būklės kaita per 1995–2005 metus. *Sporto mokslas*, 3(49), 42–47.
18. Radžiukynas, D., Kemerytė-Riaubienė, E. (1999). Kūno kultūros specialybės studenčių adaptacija prie studijų pirmais metais Vilniaus pedagoginiame universitete. In *Švietimo reforma ir mokytojų rengimas: VI tarptautinė mokslinė konferencija: mokslo darbai, II d.*, 120–126.

19. Radžiukynas, D., Pocius, A., Radžiukynas, D. (2000). VPU kūno kultūros specialybės studentų fizinio ugdymo ypatumai. *Sporto mokslas*, 3, 51–56.
20. Radžiukynas, D., Žilinskienė, N., Kemerytė-Riaubienė, E. (2013). Studentų sportinio judėjimo gebėjimų kaita. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1(71), 14–20.
21. Radžiukynas, D. (2013). *Sportinis judėjimas ir jo valdymas: Monografija*. Vilnius: Edukologija.
22. Tubelis, L. (2001). *Studentų fizinės saviugdodos skatinimo sistema ir jos efektyvumas: Daktaro disertacija*. Vilnius: VPU.

SPORT SKILLS AND PHYSICAL ACTIVENESS OF PHYSICAL EDUCATION STUDENTS OF LITHUANIAN UNIVERSITY OF EDUCATIONAL SCIENCES

Assoc. Prof. Dr. Nelė Žilinskienė, Prof. Dr. Darius Radžiukynas, Gryta Virbaliienė
Lithuanian University of Educational Sciences

SUMMARY

Exceptional feature of the Physical Education study program in Lithuanian University of Educational Sciences (LUES) is teaching of a multitude of various sports movements and actions. During this educational process, students receive teaching of active sport motions of each sport in line with the theoretical knowledge. Permanent educational evaluation of sport skills basing on special tests provides objective information about effectiveness of the study program.

The aim of the work was to establish sport skills and physical activeness of the second year Physical Education students of Lithuanian University of Educational Sciences.

The investigated subjects were the second year Physical Education students of Lithuanian University of Educational Sciences (n = 62): female (n = 17) and male (n = 45).

The applied research methods: 1. Questionnaire. 2. Anthropometry. 3. Fitness testing. 4. Tenzodynamometry. 5. Mathematical statistics.

Fitness testing: the following motor skills of the students were established: female students: standing long jump – 2.06 ± 0.04 m, standing triple jump – 5.82 ± 0.10 m, 30 m running at run-up – 4.34 ± 0.05 s, 30 m running at the first stride – 5.10 ± 0.06 s, 800 m running – 3.04 ± 0.04 min, cross-country running (1 000 m) – 3.35 ± 0.24 min, sit-and-reach – 16.79 ± 2.40 cm, 100 m running – 15.33 ± 0.99 s; male students: standing long jump – 2.54 ± 0.03 m, standing triple jump – 7.19 ± 0.09 m, 30 m running at run-up – 3.73 ± 0.03 s, 30 m running at the first stride – 4.45 ± 0.03 s, 1500 m running – 5.10 ± 0.15 min, cross-country running (3 000 m) – 9.50 ± 0.48 min, sit-and-reach – 9.11 ± 1.42 cm, 100 m running – 13.14 ± 0.80 s.

Tenzodynamometry: female students' take-off duration is 0.20 ± 0.01 s, body movement speed – 2.31 ± 0.05 m/sec, total body mass centre route during the jump – 0.42 ± 0.02 m, take-off force – 1893.1 ± 119.29 N, relative power – 28.95 ± 0.97 W/kg; male students' take-off duration 0.25 ± 0.01 s, body movement speed – 2.84 ± 0.04 m/s, total body mass centre route during the jump – 0.63 ± 0.02 m, take-off force – 2263.67 ± 56.09 N, relative power – 33.02 ± 0.59 W/kg.

Total weekly physical activeness of the female students is 43.50 ± 3.70 hours, while for the male students it makes 35.73 ± 1.83 hours. In average, female students spend 10.81 ± 1.46 hours and male students – 9.24 ± 0.63 hours for their physical training sessions and workouts. Active free time for the female students makes 8.69 ± 1.27 hours and 5.99 ± 0.60 hours for the male ones. Mobility occupies 24.00 ± 2.92 hours for the female students and 20.50 ± 1.53 hours for the male students. Duration of the male students' activeness in training sessions and workouts is of positive impact on their results of 1 500 m running ($r = 0.42$, $p < 0.05$), 100 m running ($r = -0.34$, $p < 0.05$) and 3 000 m running ($r = -0.50$, $p < 0.01$).

Keywords: students of Physical Education, physical activeness, anthropometric indices, motor skills.

Fiziškai aktyvių devintokų požiūrio į kūno kultūros pamokas ypatumai lyties aspektu

*Doc. dr. Vida Ivaškienė¹, Gytė Levulienė¹, Vytautas Markevičius²
Lietuvos sporto universitetas¹, Kaunas, Lietuva,
Mykolo Romerio universitetas², Vilnius, Lietuva*

Santrauka

Nuolat kintančioje visuomenėje žinios apie ugdytinių požiūrį į kūno kultūros pamokas gali padėti efektyviau spręsti fizinio ugdymo problemas mokykloje bei tinkamai organizuoti fizinį aktyvumą laisvalaikiu. Hipotezė: fiziškai aktyvių devintokų požiūris į kūno kultūros pamokas skiriasi lyties aspektu: vaikinų požiūris geresnis nei merginų. Tyrimo tikslas – ištirti fiziškai aktyvių devintokų požiūrio į kūno kultūros pamokas ypatumus lyties aspektu.

Anketinė apklausa atlikta 2015 m. pavasarį Kauno bendrojo lavinimo vidurinėse mokyklose. Išanalizuoti 300 fiziškai aktyvių devintokų anketų duomenys (po 150 vaikinų ir merginų).

Nustatyta, kad tiek vaikinams, tiek merginoms kūno kultūros pamokose labiausiai patinka (pasirinko teiginių „tikrai sutinku“ ir „sutinku“ atsakymų variantus) kūno kultūros mokytojas (tai nurodė 81,3 % vaikinų ir 84,0 % merginų), smagumo potyris dalyvaujant kūno kultūros pamokose (atitinkamai 85,3 ir 70,0 %) bei didelė fizinės veiklos įvairovė jose (atitinkamai 71,4 ir 62,6 %). Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp vaikinų ir merginų atsakymų ($p < 0,05$), kad kūno kultūros pamokos yra gera pertrauka tarp kitų mokymosi dalykų, kad kūno kultūros pamokose jiems smagu, kad jose galima pasižymėti, yra didelė fizinės veiklos įvairovė.

Analizuojant vaikinų ir merginų atsakymus į klausimą, kas nepatinka per kūno kultūros pamokas, nustatyta, kad tiek vaikinams, tiek merginoms labiausiai nepatinka, kad reikia persirengti (atsakymų variantus „tikrai sutinku“ ir „sutinku“ pasirinko 55,4 % vaikinų ir 37,3 % merginų), nėra sąlygų nusiprausti (atitinkamai 44,0 ir 51,3 %).

Tyrimas atskleidė, kad fiziškai aktyvių devintokų požiūris į kūno kultūros pamokas yra palankus, vaikinų kiek geresnis nei merginų: vaikinams labiau nei merginoms ($p < 0,05$) kūno kultūros pamokose patinka tai, kad jos teikia galimybę turėti pertrauką tarp kitų mokymosi dalykų, kad jose smagu bei galima pasižymėti, yra didelė fizinės veiklos įvairovė.

Raktažodžiai: požiūris, kūno kultūros pamokos, devintokai (vaikinai, merginos).

Įvadas

Fizinis aktyvumas – vienas iš reikšmingiausių harmoningo žmogaus vystymosi ir sveikatos stiprinimo veiksnių. Jis gerina organizmo augimą ir vystymąsi, psichinę būklę, ugdo sveikos gyvensenos įpročius, formuoja taisyklingą laikyseną, skatina fizinių ypatybių tobulėjimą, suteikia galimybę mėgautis laisvalaikiu, bendrauti su bendraminčiais (McDavid, Cox, McDonough, 2014). Kūno kultūros (KK) pamokos mokykloje yra viena iš priemonių palaikyti ir (ar) didinti mokinių fizinį aktyvumą, gali skatinti būti fiziškai aktyviam ir suaugus, o tai suteikia galimybę smagiai leisti laisvalaikį.

Fizinis aktyvumas, sportas ir fizinis ugdymas yra svarbūs ir nepakeičiami visų amžiaus grupių mokinių fizinei, kognityvinei, funkicinei, sensomotorinei, psichosocialinei raidai, ypač vaikystės ir jaunystės amžiaus tarpsniais (Bernstein, Phillips, Silverman, 2011). Fizinis aktyvumas kartu su fiziniu ugdymu mažina mokinių išsiblaškymą, teigiamai veikia jų elgesį, pažinimą ir mokymosi pasiekimus (Davis, Cooper, 2011; Rutkauskaitė, Milčė, 2014).

Siekiant padėti mokiniams suvokti KK vertę sveikatai, išugdyti mokinių norą dalyvauti fizinėje veikloje visą gyvenimą, svarbu išmanyti veiksnius, lemiančius mokinių požiūrį į KK kaip mokomąjį dalyką. Tyrimai rodo, kad KK mokytojo elgsena ir KK dalyko programos turinys yra vieni iš pagrindinių veiksnių, lemiančių mokinių nuostatas į KK (Poteliūnienė, Blauzdys, Juškelienė, 2012; Maciulevičienė, 2014; Rutkauskaitė, Januševičiūtė, 2015). Mokytojai turi taip mokyti KK, kad jų mokiniai liktų fiziškai aktyvūs visą likusį gyvenimą. Deja, dar daug mokytojų KK pamokas veda naudodamiesi tradicine, o ne moderniąja metodika, taiko įprastas, o kartais mokiniams ir pabodusias priemones, dėl to tarp mokinių (paauglių) susiformuoja negatyvus požiūris į KK pamokas – kuo aukštesnė klasė, tuo mokiniai pasyvesni, mažėja jų fizinis aktyvumas, o rezultatas – prastėja šalies mokinių sveikata (Vilkas, Raškauskienė, 2005; Малозёмов, 2005; Maciulevičienė, 2014).

Mokslinių tyrimų duomenys rodo, kad didžiausias fizinio aktyvumo smukimas yra 13–18 metų

amžiaus tarpsniu (Sallis, Prochaska, Taylor, 2000; Armonienė, 2007). Tikslios fizinio aktyvumo mažėjimo su amžiumi priežastys nelabai aiškios, įvairiuose tyrimuose pateikiamos gana skirtingos. KK pamokos mokykloje yra viena iš galimybių palaikyti ir (ar) didinti mokinių fizinį aktyvumą, įskiepyti norą būti fiziškai aktyviam suaugus, todėl yra aktualu ir prasminga sistemingai ir įvairiai tyrinėti mokinių požiūrį į KK pamokas. Mokslinė problema ta, kad menkai tyrinėtas fiziškai aktyvių mokinių požiūris į KK pamokas.

Hipotezė: fiziškai aktyvių devintokų požiūris į kūno kultūros pamokas skiriasi lyties aspektu – vaikinių požiūris geresnis nei merginų.

Tyrimo tikslas – ištirti fiziškai aktyvių devintokų požiūrio į kūno kultūros pamokas ypatumus lyties aspektu.

Tyrimo metodika

Tyrimo metodai: apklausa raštu; statistinė analizė.

Tyrimas atliktas 2015 m. pavasarį Kauno bendrojo lavinimo vidurinėse mokyklose. Mokiniai pildė po dvi anketas: 1) IPAQ tarptautinį klausimą fiziniam aktyvumui nustatyti, 2) remiantis S. Ryanu ir kt. (2003) parengtą anketą mokinių požiūriui į kūno kultūros pamokas nustatyti. Išanalizuoti atrinktų pakankamai fiziškai aktyvių 300 devintokų anketų duomenys (po 150 vaikinių ir merginų).

Tyrimo duomenų statistinei analizei naudota SPSS 17.0 programa. Požymių skirtumams nustatyti buvo taikytas *Chi* kriterijus (χ^2) dviem nepriklausomoms imtims. Naudoti tokie statistinių hipotezių išvadų reikšmingumo lygiai: kai $p > 0,05$ – statistiškai nereikšminga, kai $p < 0,05$ – reikšminga.

Tyrimo rezultatai

Analizuojant fiziškai aktyvių devintokų (vaikinių ir merginų) atsakymus į klausimą, kas jiems patinka per KK pamokas (1 lentelė) nustatyta, kad tiek vaikams, tiek merginoms jose labiausiai patinka (pasirinko teiginių „tikrai sutinku“ ir „sutinku“ atsakymų variantus) KK mokytojas (taip nurodė 81,3 % vaikinių ir 84,0 % merginų), smagumo potyris dalyvaujant KK pamokose (atitinkamai 85,3 ir 70,0 %) bei didelė fizinės veiklos įvairovė jose (atitinkamai 71,4 ir 62,6 %). Nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp vaikinių ir merginų atsakymų ($p < 0,05$), kad KK pamokos yra gera pertrauka tarp kitų mokymosi dalykų, kad KK pamokose jiems smagu, kad jose galima pasižymėti, kad yra didelė fizinės veiklos įvairovė.

Mažiausiai vaikinių ir merginų nurodė, kad jiems patinka mankštintis su kitais (1 lentelė).

Analizuojant vaikinių ir merginų atsakymus į klausimą, kas nepatinka per KK pamokas (2 lentelė), nustatyta, kad tiriamiesiems labiausiai nepatinka (merginoms labiau nei vaikams, $p < 0,05$), kad rei-

1 lentelė

Atsakymų į klausimą „Kas Tau patinka per kūno kultūros pamokas?“ procentinis skirstinys

Teiginiai	Tikrai sutinku		Sutinku		Nei sutinku, nei nesutinku		Nesutinku		Visiškai nesutinku		χ^2 ir p reikšmė
	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	
Didelė fizinės veiklos įvairovė	38,7	27,3	32,7	35,3	22,0	20,7	6,0	11,3	0	5,3	$\chi^2 = 13,60$ $p = 0,01$
Patinka mokytojas	52,0	48,0	29,3	36,0	16,0	14,0	2,7	0,7	0	1,3	$\chi^2 = 5,26$ $p = 0,26$
Smagu	38,0	30,0	47,3	40,0	11,3	15,3	3,3	10,0	0	4,7	$\chi^2 = 15,24$ $p = 0,01$
Galiu pasižymėti	24,0	13,3	48,0	40,0	19,3	28,0	7,3	10,7	0	8,0	$\chi^2 = 22,97$ $p = 0,01$
Pamokos gerai organizuotos	26,0	18,7	38,7	44,7	26,0	26,7	6,7	4,7	1,3	5,3	$\chi^2 = 8,59$ $p = 0,13$
Pamokos įdomios	31,3	24,0	40,7	38,0	20,7	23,3	6,0	8,0	1,3	6,7	$\chi^2 = 7,59$ $p = 0,11$
Galima turėti pertrauką tarp kitų mokymosi dalykų	30,0	21,3	48,0	38,7	16,0	22,7	1,3	6,7	2,0	10,0	$\chi^2 = 20,56$ $p = 0,001$
Patinka mankštintis kartu su kitais	16,7	19,3	44,0	34,7	28,7	32,7	6,0	6,7	3,3	6,7	$\chi^2 = 6,07$ $p = 0,30$

Pastaba. V – vaikinai, M – merginos.

kia persirengti (atsakymų variantus „tikrai sutinku“ ir „sutinku“ pasirinko atitinkamai 55,4 % vaikinių ir 37,3 % merginų), nėra sąlygų nusiprausti (atitinkamai 44,0 ir 51,3 %), nuobodu. Dalis mokinių pažymėjo, kad jie nėra skatinami per pamokas, neturi sportinių įgūdžių, todėl jiems KK pamokos nepatinka.

Tyrimo rezultatų aptarimas

Mūsų iškelta hipotezė, kad pakankamai fiziškai aktyvių devintokų požiūris į KK pamokas skiriasi lyties aspektu, pasitvirtino: vaikiniams labiau nei merginoms KK pamokose patinka tai, kad jos teikia galimybę turėti pertrauką tarp kitų mokymosi dalykų, kad jose smagu ir galima pasižymėti, kad jose yra didelė fizinės veiklos įvairovė.

KK pamokos mokykloje yra viena iš galimybių palaikyti ir / ar didinti mokinių fizinį aktyvumą bei gali skatinti būti fiziškai aktyviam ir suaugus. Teigiamas požiūris į KK pamokas pirmiausia formuojamas mokykloje, taip pat ir įvairioje nepamokinėje aplinkoje (šeimoje, visuomenėje), tačiau manoma, kad daugumos mokinių požiūrį į KK pamokas lemia fizinio ugdymo proceso kokybė (Малозёмов, 2005; Bates, 2006; Flegal, Carroll, Ogden, Curtin, 2010). M. E. Ewingas ir V. Scefeldas (1998), A. C. Garnas ir D. J. Cothcan (2006), V. Fominienė, L. Kardelienė ir K. Kardelis (2006) bei E. Petrylaitė ir A. Emeljanovas (2012) teigia, kad mokiniams yra labai svarbūs malonūs netikėtumai pamokoje.

E. Petrylaitė ir A. Emeljanovas (2012) nustatė, kad berniukams yra svarbiausi laimėjimai ir galimybė jaustis užtikrintiems, o mergaitėms svarbu išmokti naujų dalykų, išbandyti savo jėgas. Mūsų atliktame tyrime vaikiniams labiau nei merginoms KK pamokose patinka tai, kad jie gali jose pasižymėti. Taigi mūsų gauti rezultatai iš dalies sutampa su E. Petrylaitės ir A. Emeljanovo (2012) tyrimo rezultatais.

Kaip pastebi V. Blauzdys (2002), labai svarbu, kad KK mokytojas vertintų ir brangintų kiekvieno mokinio asmenybę. Todėl iš mokinių nereikėtų reikalauti, kad jie dirbtų tik pagal mokytojo darbo metodus, kurie jam atrodo esą tinkamiausi. Geriau padėti kiekvienam mokiniui susiformuoti asmeninius mokymosi būdus, patogesnius jam pačiam, o ne mokytojui.

Teisingiausi yra tie mokytojai, kurie mokydami daugiausia dėmesio skiria paties mokinio aktyvumui ir dalyvavimui mokymosi procese, padeda jam suvokti individualių savybių pranašumus ir trūkumus bei atrasti savo mokomosios ir lavinamosios veiklos optimalius būdus. Be abejo, per pamoką neįmanoma atsižvelgti į visas psichikos ir fizinės individualias savybes. Tinkama pagalba mokiniui galima tik žinant, kokių tikslų jis siekia, kokias priemones ir būdus nori panaudoti siekdamas fizinio ugdymosi rezultatų, kaip vertina tuos rezultatus. Toks žinojimas leidžia numatyti, kada ir kokią įtaką mokiniams daryti, kokį pamokos turinį parinkti arba rekomen-

2 lentelė

Atsakymų į klausimą „Kas Tau nepatinka per kūno kultūros pamokas?“ procentinis skirstinys

Teiginiai	Tikrai sutinku		Sutinku		Nei sutinku, nei nesutinku		Nesutinku		Visiškai nesutinku		χ^2 ir p reikšmė
	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	
Nepatinka persirengti	18,7	11,3	36,7	26,0	23,3	28,7	8,7	11,3	24,7	8,7	$\chi^2 = 17,92$ p = 0,01
Nėra sąlygų nusiprausti	18,0	14,0	26,0	27,3	27,3	20,7	14,7	13,3	26,7	12,0	$\chi^2 = 17,52$ p = 0,01
Nuobodu	5,3	8,7	24,0	17,3	38,0	26,0	20,0	39,3	5,3	12,0	$\chi^2 = 13,49$ p = 0,02
Neteisingai vertinamos mano pastangos	3,3	10,0	24,0	10,7	32,7	16,0	28,7	40,7	5,3	26,7	$\chi^2 = 4,88$ p = 0,43
Nesu skatinamas pamokose	4,0	7,3	26,7	7,3	33,3	22,0	28,0	44,7	6,0	20,0	$\chi^2 = 6,74$ p = 0,24
Neturiu sportinių įgūdžių	3,3	10,0	18,7	12,0	29,3	18,0	37,3	30,0	11,3	28,7	$\chi^2 = 10,56$ p = 0,06
Pamokos neįdomios	6,0	8,7	16,0	12,7	38,7	21,3	30,7	34,0	4,0	26,7	$\chi^2 = 5,74$ p = 0,33
Nepatinka mokytojas	2,7	5,3	16,0	1,3	28,7	26,0	46,7	31,3	2,0	39,3	$\chi^2 = 9,43$ p = 0,09

Pastaba: V – vaikinai, M – merginos.

duoti jiems patiems pasirinkti, arba susiplanuoti ilgesniam mokymosi ciklui. Taigi mokinių individualumas lemia ir kūno kultūros pamokos turinio įvairovę. Ši įvairovė remiasi pamatiniais judesių valdymo, mokymo ir fizinių ypatybių lavinimu, sveikatos stiprinimo fiziniais pratimais, fiziologiniais ir psichologiniais, pedagoginiais jų taikymo pagrindais (Blauzdys, 2002; Blauzdys, Bagdonienė, 2007; Hardman, 2008; Masiliauskas, Kardelienė, 2012).

Kai pedagogas, vesdamas pamoką, pabrėžia teigiamus dalykus, jais remiasi, dažniausiai mokiniai pateisina pasitikėjimą, gerėja emocinė pamokos aplinka (Kviklienė, Vilkas, Kontorovičienė, 2005; Малозёмов, 2005; Garn, Cothcan, 2006; Galkienė, 2011; Maciulevičienė, 2014). Mūsų atlikto tyrimo rezultatai patvirtina anksčiau minėtų mokslininkų nuomonę.

Aukštos kvalifikacijos ir atsidavę KK mokytojai turi žinių ir kompetencijų skatinti mokinius dalyvauti KK pamokose ir užsiimti fiziniu ugdymu (Van den Berghe et al., 2014). Mokytojas turi būti sektinu pavyzdžiu savo mokiniams. KK pedagogo užsiėmimas turėtų būti perduotas mokiniams ir daryti teigiamą poveikį jų požiūriui ir dalyvavimui KK veikloje (Малозёмов, 2005; Garn, Cothcan, 2006; Subramaniam, Silverman, 2007; Poteliūnienė et al., 2012; Van den Berghe et al., 2014).

Mokinių dalyvavimą KK pamokose didžia dalimi skatina KK mokytojo pedagoginė atsakomybė. Todėl tampa svarbi mokinių motyvavimo ir paramos jiems kompetencija, nes ji lemia mokytojo veiksmus, kad pamokoje mokiniai patirtų pasitenkinimą ir džiaugsmą (Masiliauskas, Kardelienė, 2012; McDavid et al., 2014). Mūsų tyrime dauguma devintokų pažymėjo, kad jiems smagu dalyvauti KK pamokose.

Išvados

Fiziškai aktyviems devintokams (vaikinams ir merginoms) kūno kultūros pamokose labiausiai patinka kūno kultūros mokytojas, didelė fizinės veiklos įvairovė ir tai, kad jose smagu. Vaikinams labiau nei merginoms ($p < 0,05$) kūno kultūros pamokose patinka tai, kad jos teikia galimybę turėti pertrauką tarp kitų mokymosi dalykų, kad jose smagu bei galima pasižymėti, taip pat yra didelė fizinės veiklos įvairovė.

LITERATŪRA

1. Armonienė, J. (2007). Mokinių fizinis aktyvumas ir sveikata. *Pedagogika*, 85, 116–121.

- Bates, H. (2006). *Daily Physical Activity for Children and Youth: a Review and Synthesis of the Literature*. Alberta Education, Alberta, Canada.
- Bernstein, E., Phillips, S. R., Silverman, S. (2011). Attitudes and perceptions of middle school students toward competitive activities in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 30 (1), 69–83.
- Blauzdys, V., Bagdonienė, L. (2007). *Mokinių teigiamo požiūrio į kūno kultūrą kaip mokymosi dalyką ugdymas, didinant jo prasmingumą*. Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas.
- Blauzdys, V. (2002). *Naujoviška kūno kultūros pamoka*. Vilnius: VPU.
- Davis, C. L., Cooper, S. (2011). Fitness, fatness, cognition, behavior, and academic achievement among overweight children: do cross-sectional associations correspond to exercise trial outcomes? *Preventive Medicine*, 52(SUPPL), 65–69.
- Ewing, M. E., Seefeldt, V. (1998). *American Youth and Sports Participation*. North Palm Beach, FL: American Footwear Association.
- Flegal, K. M., Carroll, M. D., Ogden, C. L., Curtin, L. R. (2010). Prevalence and trends in obesity among U. S. adults, 1999–2008. *Journal of the American Medical Association*, 303, 235–241.
- Fominienė, V., Kardelienė, L., Kardelis, K. (2006). Kūno kultūros mokytojų nuostata dėl komunikacijos kaip mokinių požiūrio į kūno kultūros ugdymąsi determinantė. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (63), 42–48.
- Galkienė, A. (2011). Šiuolaikinio mokytojo vaizdinys: mokinių požiūris. *Pedagogika*, 101, 82–90.
- Garn, A. C., Cothran, D. J. (2006). The fun factor in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 25, 3, 281–297.
- Hardman, K. (2008). The situation of physical situation in school: A European perspective. *Human Movement*, 9(1), 5–18.
- Kviklienė, R., Vilkas, A., Kontorovičienė, R. (2005). Įvairių edukacinių veiksnių įtaka VII–VIII klasių mergaičių nuomonei apie kūno kultūros pamokas. *Sporto mokslas*, 4(42), 64–68.
- Maciulevičienė, E. (2014). Kūno kultūros mokytojų ir aukštesnių klasių mokinių subjektyvi nuomonė apie šiuolaikinės kūno kultūros pamokos realijas. *Sportinių darbingumą lemiantys veiksniai (VII) [Elektroninis išteklius]: mokslinių straipsnių rinkinys* (p. 236–243). Kaunas: LSU.
- Masiliauskas, D., Kardelienė, L. (2012). Kūno kultūros mokytojo pedagoginio kryptingumo ir etinės kompetencijos sąsaja su mokinių dalykine pozicija pamokoje. *Mokytojų ugdymas*, 19(2), 12–30.
- McDavid, L., Cox, A. E., McDonough, M. H. (2014). Need fulfillment and motivation in physical education predict trajectories of change in leisure-time physical activity in early adolescence. *Psychology of Sport and Exercise*, 15, 471–480.
- Petrylaitė, E., Emeljanovas, A. (2012). 5–8 klasių mokinių maloniam dalyvavimui įtaką darantys veiksniai per kūno kultūros pamoką. *Sporto mokslas*, 3(69), 63–69.

18. Poteliūnienė, S., Blauzdys, V., Juškelienė, V. (2012). Lietuvos kūno kultūros mokytojų pasirengimas taikyti naujas mokinių fizinio ugdymo idėjas. *Pedagogika*, 105, 94–101.
19. Ryan, S., Fleming, D., Maina, M. (2003). Attitudes of middle school students toward their physical education teachers and classes. *Physical Educator*, 60(2), 28–42.
20. Rutkauskaitė, R., Januševičiūtė, S. (2015). Mokinių fizinio aktyvumo ir mokymosi pasiekimų sąsajos su mokinių bei mokytojų bendravimo ir bendradarbiavimo ypatumais per kūno kultūros pamokas. *Sporto mokslas*, 1(79), 33–39.
21. Rutkauskaitė, R., Milčė, S. (2014). Mokinių fizinis aktyvumas, fizinio aktyvumo motyvacijos ir patiriamų potyrių sąsajos su mokinių pažangumu. *Sporto mokslas*, 3(77), 50–57.
22. Sallis, J. F., Prochaska, J. J., Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(5), 963–975.
23. Subramaniam, P. R., Silverman, S. (2007). Middle school students' attitude toward physical education. *Teaching and Teacher Education*, 23(5), 602–611.
24. Van den Berghe, L., Soenens, B., Aelterman, N., Cardon, G., Tallir, I. B., Haerens, L. (2014). Within-person profiles of teachers' motivation to teach: Associations with need satisfaction at work, need-supportive teaching, and burnout. *Psychology of Sport and Exercise*, 15, 407–417.
25. Vilkas, A., Raškauskienė, J. (2005). 5–12 klasių mergaičių požiūrio į kūno kultūrą formavimasis ir kaita. *Sporto mokslas*, 3, 66–71.
26. Малозёмов, О. Ю. (2005). Мотивация физкультурно-оздоровительной деятельности учащихся в контексте жизненных реалий. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*, 2, 17–22.

ATTITUDES OF PHYSICALLY ACTIVE 15-16-YEAR-OLD SCHOOLCHILDREN TOWARDS PHYSICAL EDUCATION LESSONS WITH RESPECT TO GENDER

Assoc. Prof. Dr. Vida Ivaškienė¹, Gytė Levulienė¹, Vytautas Markevičius²

Lithuanian Sports University¹, Kaunas, Lithuania

Mykolas Romeris University², Vilnius, Lithuania

SUMMARY

As our society is subject to changes, knowledge about the learners' attitudes towards physical education lessons may help to address the problems of physical education at school and arrange leisure activities more effectively. **The research hypothesis:** the attitudes of physically active 15–16-year-old schoolchildren towards physical education lessons will differ with respect to gender: the male schoolchildren approach will be more positive than female schoolchildren's approach.

Research aim was to investigate the attitudes of physically active 15–16-year-old schoolchildren towards physical education lessons with respect to gender.

The survey was conducted at Kaunas secondary schools in spring, 2015. Questionnaire data of 300 physically active 15–16-year-old students (50 boys and girls) were analyzed.

It was determined that both boys and girls appreciated the characteristics of physical education teacher during physical education lessons: answer options “strongly agree” and “agree” were noted by 81.3% of boys and 84.0% of girls. Schoolchildren also enjoyed their participation in physical education lessons (85.3 and 70.0%, respectively) and variety of activities during physical education lessons (71.4% and 62.6%, respectively). The statistically significant difference was identified between answers of boys and girls ($p < 0.05$) that physical education lessons appeared to be a good break while learning other subjects, were enjoyable and motivating to achieve results as well as included the variety of physical activities. The analysis of answers of both genders to the question what they do not like during physical education lessons demonstrated that both boys and girls did not like that they had to change their clothes (answer options “strongly agree” and “agree” noted by 55.4% of boys and 37.3% of girls) and that there were no conditions to have a shower after physical education lessons (44.0% and 51.3%, respectively).

The research revealed that the attitudes of physically active 15–16-year-old schoolchildren towards physical education lessons were favorable, boys' attitude was found to be more positive than that of girls': they appreciated that physical education lessons was like a break while learning other subjects, they enjoyed activity and an opportunity to express themselves as well as they liked the variety of activities during physical education lessons more than girls ($p < 0.05$).

Keywords: attitude, physical education lessons, 15–16-year-old schoolchildren (boys, girls).

Neformaliojo ugdymo krepšinio pratybas lankančių priešmokyklinio amžiaus vaikų fizinis vystymasis, funkcinis ir fizinis pajėgumas

prof. dr. Rūtenis Paulauskas¹, Karolina Danisevičiūtė², Dovydas Petraitis², Šarūnas Stanionis², Mantas Valatkevičius²

Lietuvos edukologijos universitetas¹, Lietuvos sporto universitetas²

Santrauka

Neformalusis ugdymas Lietuvoje įgauna vis svarbesnę reikšmę, siekiant stiprinti vaikų sveikatą, gerinti užimtumą ir specializuotai mokyti fizinių veiklų, kurios galėtų būti atsvara pasyviam laisvalaikiui. Sportas ir aktyvus judėjimas optimizuoja žmogaus motorikos vystymąsi ir yra augimo bei tobulėjimo stimulatorius. Tačiau nėra aišku, koks yra papildomai krepšinių sportuojančių priešmokyklinio amžiaus vaikų fizinis išsivystymas, funkcinė ir fizinė būklė. Todėl mūsų tyrimo tikslas yra ištirti krepšinio pratybas lankančių priešmokyklinio amžiaus vaikų fizinio vystymosi bruožus, jų fizinį ir funkcinį pajėgumą bei jų kaitą. Tyrime dalyvavo 32 berniukai, kurių amžius buvo ($X \pm SD$) $5,66 \pm 0,24$ metų. Šešis mėnesius du kartus per savaitę buvo vykdomos 45 min. trukmės krepšinio pratybos priešmokyklinio ugdymo įstaigose. Vaikai buvo tirti du kartus – vykdomų treniruočių pradžioje (spalio mėn.) ir pabaigoje (kovo mėn.).

Buvo taikyti šie tyrimo metodai: fiziniam išsivystymui nustatyti buvo tirtas ūgis, ištiestų į šalis rankų ilgis, kūno masė ir kūno masės indeksas (KMI). Širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinė būklė įvertinta nustatant arterinį kraujo spaudimą (AKS) esant ramybės būsenos ir širdies susitraukimų dažnį (ŠSD) esant ramybės būsenos. Fiziniam pajėgumui įvertinti buvo tirta: plaštakų statinė jėga, šuolio aukštis atsispiriant abiem kojomis ir mojan rankomis, psichomotorinės reakcijos laikas, minimalių judesių dažnis, atliekant Tepingo testą, vikrumas tirtas naudojant Šuoliavimo kvadratuose testą. Tyrimo duomenys buvo statistiškai apdoroti.

Atliktas tyrimas parodė, jog per šešis mėnesius vykusias krepšinio pratybas priešmokyklinio amžiaus berniukų ūgis statistiškai reikšmingai padidėjo, o kūno masė reikšmingai nekito. Fizinis pajėgumas per pusmetį statistiškai reikšmingai gerėjo, tačiau kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinis pajėgumas per tyrimo laikotarpį kito nedaug. Tyrimo rezultatai leidžia daryti prielaidą, kad šiuo amžiaus tarpsniu vykdomos sisteminės krepšinio pratybos padeda lavinti fizinius gebėjimus, stiprinti organizmą bei mokyti sudėtingų motorinių veiklų.

Raktiniai žodžiai: ūgis, kūno masė, šuolio aukštis, jėga, vikrumas.

Įvadas

Daugiametės krepšinio treniruotės vyksme vis aktualesnė tampa ankstyvoji žaidėjų atranka ir specializacija (Paulauskas, 2015). Pasak J. A. S. Kelso (1999), judesių išmokymas yra susireguliuojantis vyksmas, priklausantis nuo individualių organizmo pokyčių, judesio užduočių ir aplinkos sąveikos. Sportas ir aktyvus judėjimas optimizuoja žmogaus motorikos vystymąsi ir yra augimo bei tobulėjimo stimulatorius. Augant didėja vaikų greitumas, jėga, tikslumas, koordinacija ir ištvermė (Kenney, Wilmore, Costill, 2012). Atliekant sudėtingos koordinacijos judesius, padidėja gebėjimas greitai priimti sprendimą (Magill, 2004; Malina, Bouchard, Bar-Or, 2004). Neformalusis ugdymas Lietuvoje įgauna vis svarbesnę reikšmę, siekiant stiprinti vaikų sveikatą, gerinti užimtumą bei specializuotai mokyti veiklų, kurios galėtų būti atsvara pasyviam laisvalaikiui. Žmogaus ontogenezėje 4–7 gyvenimo metai

laikomi pirmąja vaikyste, kurioje vaikams būdingas mažas nuovargis, nedidelė raumenų masė ir jėga, greitai išmokstama naujų paprastų judesių, tačiau judesių koordinacija prasta, o vieni mokėjimai šiek tiek slopina kitus (Skurvydas, 2008). Tačiau apie sportinių žaidimų ir konkrečiai krepšinio pratybų naudą kaip apie vaikų fizinio ugdymo priemonę labai trūksta. Neformaliojo vaikų švietimo paskirtis ir yra tenkinti pažinimo, lavinimosi ir saviraiškos poreikius, padėti jiems tapti aktyviais visuomenės nariais.

Judėjimo bei lokomocinai įgūdžiai, susidarę vaikystėje, yra reikšmingi ir gali išlikti visą gyvenimą (Dregval, Malinauskaitė, 2008), todėl kai kurie tyrėjai teigia, kad juos svarbu yra formuoti maždaug iki aštuonerių metų (Davies, Gregory, White, 1995; Stratton, 2000). Nors Lietuvoje krepšinio mokymas ikimokyklinio ugdymo įstaigose ir nėra naujovė, Europoje ir pasaulyje konkrečių sporto šakų įtrauki-

mas į ugdymą yra naujas reiškinys. E. Adaškevičienė (2004) teigia, kad vaikų fizinis aktyvumas (FA) pasireiškia sportuojant, dirbant namų ruošos darbus ir atliekant kitas veiklas, susijusias su energijos išsivymu. FA užtikrina sveiką augimą ir vystymąsi, gerą savijautą, nervų sistemos veiklą, dėl to gerėja mokymosi rezultatai (Volbekienė, 2004).

Vaikų fizinis aktyvumas yra sveikatą stiprinantis dėmuo bei darnios asmenybės ugdymo pamatas, jo raiška ir sklaida gali būti plėtojama, kai integraliai ugdomos žinios, gebėjimai, vertybinės orientacijos, taikant vaiko motyvaciją aktyvinančias strategijas sociokultūrinių veiksnių įtakos reikšmingumo kontekste bei kuriant palankią FA aplinką mokykloje ir šeimoje esamomis sąlygomis (Adaškevičienė, Strazdienė, 2013). Kasdienis FA turi didelę reikšmę vaikų sveikatai, yra būtinas jų fiziniui, pažintiniam vystymuisi, taip pat aktyviai gyvenimui suaugus, be to, teigiamai veikia bendrą savijautą (Volbekienė, Emeljanovas, Rutkauskaitė, Trinkūnienė, 2008).

Mūsų tyrimo tikslas yra nustatyti krepšinio pratybas lankančių priešmokyklinio amžiaus vaikų fizinio vystymosi bruožus, jų fizinį ir funkcinį pajėgumą.

Tyrimo metodai

Tiriamieji

Tyrimo dalyvavo 32 berniukai. Tiriamųjų amžius buvo ($X \pm SD$) $5,66 \pm 0,24$ metų. Šešis mėnesius du kartus per savaitę buvo vykdomos 45 min. trukmės krepšinio pratybos priešmokyklinio ugdymo įstaigose. Vaikai buvo tirti du kartus – vykdomų treniruočių pradžioje (spalio mėn.) ir pabaigoje (kovo mėn.).

Tyrimo metodai

Buvo taikyti šie tyrimo metodai: fiziniui išsivystymui nustatyti buvo tirtas ūgis, ištiestų į šalis rankų ilgis, kūno masė ir kūno masės indeksas (KMI) (Tutkuvienė, 1995); širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinė būklė įvertinta nustatant arterinę kraujo spaudimą (AKS) esant ramybės būsenos ir širdies susitraukimų dažnį (ŠSD) esant ramybės būsenos (Iliepė, 1973).

Fiziniui pajėgumui įvertinti buvo tirta:

- plaštakų statinė jėga (Skernevičius, Raslanas, Dadelienė, 2004),
- šuolio aukštis atsispiriant abiem kojomis ir mojančiomis (Bosco, Komii, Tihanyi, Fekete, Apor, 2003),

- psichomotorinės reakcijos greitis, taikant krenančios lazdelės testą (Nelson, 1960),
- minimalių judesių dažnis, atliekant Tepingo testą (Skernevičius et al., 2004),
- vikrumas tirtas naudojant šuoliavimo kvadratuose testą (Skernevičius et al., 2004).

Matematinė statistika

Tyrimo duomenys buvo statistiškai apdoroti, skaičiuojant imčių aritmetinius vidurkius (X), standartines paklaidas (SD), standartinius nuokrypius (SD), sklaidą vertinta skaičiuojant variacijos koeficientą (V). Sklaidos plotas nustatytas įvertinus Min ir Max reikšmes. Skirtumo tarp tyrimų rodiklių reikšmingumo lygmeniui nustatyti (nepriklausomoms imtims) buvo naudojamas *Stjudento* (angl. *Student*) t kriterijus. Pasirinktas reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$. Skaičiavimai atlikti *MS Excel 2015* programa.

Tyrimo rezultatai

Pirmojo ir antrojo tyrimo fizinio išsivystymo rodikliai yra pateikti 1 ir 2 lentelėse.

1 lentelė

Priešmokyklinio amžiaus vaikų antropometriniai rodikliai pirmojo tyrimo metu

Reikšmės Rodiklis	x	Sx	SD	V	Min	Max
Ūgis (cm)	120	0,20	0,90	7 %	101	136
Svoris (kg)	24,17	1,01	5,71	24 %	16	39
KMI (kg/m ²)	16,64	0,41	2,30	14 %	13,64	22,73
Rankų ilgis (cm)	118,04	1,68	9,51	8 %	101	134,5

2 lentelė

Priešmokyklinio amžiaus vaikų antropometriniai rodikliai antrojo tyrimo metu

Reikšmės Rodiklis	x	Sx	SD	V	Min	Max
Ūgis (m)	124*	0,10	0,80	6 %	1,1	1,39
Svoris (kg)	24,48	1,02	5,77	24 %	16	40
KMI (kg/m ²)	15,83*	0,44	2,49	16 %	12,10	23,18
Rankų ilgis (cm)	120,58	1,70	9,62	8 %	103,5	137,5

Pastaba.* $p < 0,05$ – statistiškai reikšmingas skirtumas tarp pirmojo ir antrojo tyrimo imčių.

Ištirtų vaikų ūgio vidurkis pirmojo tyrimo metu siekė 120 cm, o antrojo tyrimo metu statistiškai reikšmingai padidėjo iki 124 cm ($p < 0,05$). Nei vidutinis svoris, nei rankų ilgis, nei KMI per tyrimo

laikotarpį reikšmingai nepakito. Vaikų ūgio sklaida apie vidurkį tiek pirmojo ($V = 7\%$), tiek antrojo ($V = 6\%$) tyrimo metu buvo maža. Vaikų svorio sklaida apie vidurkį pirmojo ($V = 24\%$) tyrimo metu buvo didelė bei antrojo tyrimo metu išliko nepakitusi.

Širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinė būklė buvo vertinama pirmojo tyrimo metu (3 lentelė) ir antrojo tyrimo metu (4 lentelė). Pirmojo tyrimo metu sistolinio kraujo spaudimo vidurkis buvo 100,19 mm Hg, o antrojo tyrimo metu statistiškai reikšmingai padidėjo iki 101,75 mm Hg ($p < 0,05$). Diastolinio kraujo spaudimo vidurkis pirmojo tyrimo metu buvo 63,75 mm Hg, o antrojo tyrimo metu statistiškai reikšmingai padidėjo iki 65,34 mm Hg ($p < 0,05$). Širdies susitraukimų dažnio vidurkis prieš papildomų krepšinio užsiėmimų lankymą buvo 95,34 tv./min., o po jų statistiškai reikšmingai sumažėjo iki 92 tv./min. ($p < 0,05$). Visų širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinės būklės rodiklių sklaida apie vidurkį buvo vidutinė.

3 lentelė

Priešmokyklinio amžiaus vaikų širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinė būklė pirmojo tyrimo metu

Reikšmės Rodiklis	x	Sx	SD	V	Min	Max
AKS sistolinis (mm Hg)	100,19	2,15	12,17	12 %	78	128
AKS diastolinis (mm Hg)	63,75	1,64	9,26	15 %	49	87
ŠSD (ramybės b.) (tv./min.)	95,34	2,33	13,20	14 %	73	127

4 lentelė

Priešmokyklinio amžiaus vaikų širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinė būklė antrojo tyrimo metu

Reikšmės Rodiklis	x	Sx	SD	V	Min	Max
AKS sistolinis (mm Hg)	101,75*	2,01	11,36	11 %	80	120
AKS diastolinis (mm Hg)	65,34*	1,40	7,93	12 %	50	80
ŠSD (ramybės b.) (k./min.)	92*	2,08	11,79	13 %	75	120

Pastaba. * $p < 0,05$ – statistiškai reikšmingas skirtumas tarp pirmojo ir antrojo tyrimo imčių.

Vaikų fizinis pajėgumas taip pat buvo vertintas pirmojo (5 lentelė) ir antrojo (6 lentelė) tyrimo metu. Pirmajame tyrime vaikų plaštakos jėga vidutiniškai siekė 9,75 kg, o antrojo tyrimo metu statistiškai

reikšmingai padidėjo iki 10,69 kg ($p < 0,05$). Pirmojo tyrimo metu ikimokyklinio amžiaus vaikų šuolio aukščio vidurkis siekė 20,38 cm, o antrojo tyrimo metu statistiškai reikšmingai padidėjo iki 22,10 cm ($p < 0,05$). Vaikų vikrumo testo vidurkis statistiškai reikšmingai pagerėjo nuo 9,59 k./10 s iki 12,13 k./10 s ($p < 0,05$). Psichomotorinės reakcijos laiko nustatymo vidurkis statistiškai reikšmingai pagerėjo – nuo 223,63 mls iki 200,94 mls ($p < 0,05$). Tepingo testo rezultatų vidurkis pirmojo tyrimo metu buvo 29,59 k./10 s, o antrojo tyrimo metu statistiškai reikšmingai pagerėjo iki 38,84 k./10 s. Visų tirtų fizinio pajėgumo rodiklių sklaida apie vidurkį kito nedaug.

5 lentelė

Priešmokyklinio amžiaus vaikų fizinis pajėgumas pirmojo tyrimo metu

Reikšmės Rodiklis	x	Sx	SD	V	Min	Max
Plaštakos jėga (kg)	9,75	0,57	3,20	33 %	5	16
Šuolio aukštis (cm)	20,38	0,76	4,28	21 %	13,7	30
Vikrumas (k./10 s)	9,59	0,62	3,49	36 %	5	17
Psichomotorinė reakcija (mls)	223,63	5,52	31,24	14 %	156	275
Tepingo testas (k./10 s)	29,59	1,58	8,96	30 %	13	52

6 lentelė

Priešmokyklinio amžiaus vaikų fizinis pajėgumas antrojo tyrimo metu

Reikšmės Rodiklis	x	Sx	SD	V	Min	Max
Plaštakos jėga (kg)	10,69*	0,59	3,33	31 %	5	18
Šuolio aukštis (cm)	22,10*	0,75	4,27	19 %	14,3	31
Vikrumas (k./10 s)	12,13*	0,90	5,11	42 %	6	23
Psichomotorinė reakcija (mls)	200,94*	5,09	28,77	14 %	156	267
Tepingo testas (k./10 s)	38,84*	1,94	10,97	28 %	23	63

Pastaba. * $p < 0,05$ – statistiškai reikšmingas skirtumas tarp pirmojo ir antrojo tyrimo imčių.

Rezultatų aptarimas

Natūralus vaiko augimas yra paveldimas, tačiau veikiamas hormonų, mitybos ir aplinkos jis gali paspartėti arba sulėtėti (Malina et al., 2004). Tyrėjai nėra pastebėję, kad fizinis krūvis kaip nors teigiamai paveiktų vaikų ūgį, kaip ir nėra duomenų, kad fiziniai pratimai kaip nors būtų stabdę natūralų augimą (Khamis, Roche, 1994). Mūsų atliktas tyrimas parodė, kad tokio amžiaus vaikų, pasirinkusių sportuoti krepšini, ūgio rodiklių sklaida apie vidurkį yra maža ir kad per pusmetį ūgis reikšmingai padidėjo. Mūsų atlikti ankstesni tyrimai parodė, kad 6 metų amžiaus darželinukų, pradedančių lankyti reguliarias krepšinio pratybas, ūgis turėjo stiprų koreliacinį ryšį su tėvų ūgiu, todėl genetinis veiksnys čia išlieka svarbiausias (Paulauskas, 2015). Remiantis Lietuvos pradinio rengimo jaunųjų krepšinininkų vertinimo skale (Paulauskas, 2015), šios grupės vaikų ūgis yra mažas.

Fiziniai krūviai yra svarbūs reguliuojant kūno masę (Kenney et al., 2012). Fiziniai pratimai veikia raumenis ir riebalų audinį, todėl sportuojančių vaikų svoris, jei buvo per mažas, – padidėja, o jei buvo per didelis, – sumažėja. Atlikti anatomiciniai-histologiniai, morfologiniai, rentgenologiniai tyrimai parodė, kad specifinė motorinė veikla veikia kaulų ir raumenų struktūrą (Malina et al., 2004). Mūsų tirtų vaikų kūno masė per 6 mėnesių laikotarpį nepakito ir išliko nedidelė (Paulauskas, 2015).

Ilgalaikis fizinis aktyvumas sukelia teigiamų širdies ir kraujagyslių sistemos fiziologinių pakitimų: sumažėja širdies susitraukimų dažnis esant ramybės būsenos, sumažėja arterinis kraujospūdis krūvio metu bei esant ramybės būsenos, pagerėja miokardo darbo našumas ir deguonies panaudojimo efektyvumas (Jónsdóttir, Andersen, Sigurðsson, Sigurðsson, 2006; Skernevičius, Milašius, Raslanas, Dadelienė, 2011). Tačiau ne tik fizinis aktyvumas lemia vaikų širdies ir kraujagyslių sistemos fiziologinius pakitimus. Augančio vaiko širdies susitraukimų dažnis gerokai sulėtėja ir pubertetiniame periode jau atitinka suaugusių žmonių širdies susitraukimų dažnį (Kenney et al., 2012). Mūsų atliktas tyrimas rodo, kad lankančių krepšinio pratybas vaikų širdies susitraukimų dažnis per pusę metų statistiškai reikšmingai sumažėjo. Tačiau, mūsų atlikto tyrimo duomenimis, arterinis kraujospūdis statistiškai reikšmingai padidėjo ir tai leidžia sutikti su mokslininkų teiginiu, kad sportuojančių vaikų širdies ir kraujagyslių sistemą veikia ne tik fizinis krūvis, bet

ir organizmo natūralus vystymasis, kai vaikų AKS su amžiumi didėja (Amstrong, Welsman, 2005).

Šešiaisiais ir septintaisiais metais gana intensyviai vystosi rankų raumenys, šiuos raumenis valdanti nervų sistema, todėl tokio amžiaus vaikams padidėja raumenų masė, raumenys storėja, tobulėja jų veikla (Kenney et al., 2012). Mūsų atliktame tyrime vaikų plaštakos raumenų jėga statistiškai reikšmingai padidėjo. J. Wilmore, D. Costill, W. Kenney (2008) teigia, kad atliekant fizinius pratimus, storėja raumenų skaidulos, didėja jų jėga, raumenys įgyja savybę greičiau susitraukti.

Po šešis mėnesius lankytus krepšinio užsiėmimus šuolio aukštis statistiškai reikšmingai pagerėjo. R. Paulauskas (1999) nustatė, kad pradėjusių lankyti krepšini berniukų šuolio aukštis per mokslo metus didėjo daug daugiau nei to paties amžiaus nespportuojančiųjų.

J. Skernevičius, K. Milašius, A. Raslanas ir R. Dadelienė (2011) nurodo, jog vikrumo lavinimas yra daugiaplanis vyksmas, kurį ypač veiksmingai lemia įvairūs sportiniai ir judrieji žaidimai. Mūsų atlikto tyrimo rezultatai patvirtina vikrumo reikšmingą pagerėjimą.

Psichomotorinės reakcijos laikas yra vienas iš daugiausia naudojamų matavimo parametrų, taikomų moksliniuose tyrimuose vertinant psichomotorinės veiklos rezultatus, galinčius turėti įtakos judesių atlikimo rezultatams ar motorinių gebėjimų pasireiškimui (Barcelos, Morales, Maciel, Azevedo, Silva, 2009). Mūsų atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad po papildomai lankytų krepšinio užsiėmimų visų vaikų psichomotorinė reakcija statistiškai reikšmingai pagerėjo. Tam įtakos galėjo turėti krepšinio užsiėmimai ir nebe nauja, kaip pirmojo tyrimo metu, užduotis, nes vaikams pirmą kartą atliekant sudėtingą užduotį (šiuo atveju psichomotorinės reakcijos greičio tyrimą naudojant krintančios linuotės metodą) reaguojama lėčiau (Mickevičienė, Motiejūnaitė, Skurvydas, Darbutas, Karanauskienė, 2008).

Išnagrinėjus E. Adaškevičienės (2004) pateiktus duomenis, kuriuose aprašomi tyrimai apie vaikų rankų smulkiosios motorikos išsivystymo lygį, įgūdžius bei jų kaitą, aptinkame, kad mūsų atlikto tyrimo gaunami rezultatai yra panašūs: po taikytos tikslinės smulkiosios motorikos ugdymo programos, o pas mus – po papildomai lankytų krepšinio užsiėmimų, statistiškai reikšmingai pagerėjo vaikų minimalių judesių dažnis.

Išvada

Per šešis mėnesius vykusias krepšinio pratybas priešmokyklinio amžiaus berniukų ūgis statistiškai reikšmingai padidėjo, o kūno masė reikšmingai nekito. Fizinis pajėgumas per pusmetį statistiškai reikšmingai gerėjo, tačiau kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinis pajėgumas per tyrimo laikotarpį kito nedaug. Tyrimo rezultatai leidžia daryti prielaidą, kad šiuo amžiaus tarpsniu vykdomos sisteminės krepšinio pratybos padeda lavinti fizinius gebėjimus, stiprinti organizmą bei mokyti sudėtingų motorinių veiklų.

LITERATŪRA

1. Adaškevičienė, E. (2004). *Vaikų fizinės sveikatos ir kūno kultūros ugdymas*. Klaipėda: KU.
2. Adaškevičienė, E., Strazdienė, N. (2013). *Vaikų sveikata stiprinančio fizinio aktyvumo ugdymas*. Klaipėda: Klaipėdos universitetas.
3. Armstrong, N., Welsman, J. (2005). Physiology of the child athlete. *Lancet*, 366(1), 44–45.
4. Barcelos, J. L., Morales, A. P., Maciel, R. N., Azevedo, M. M. A., Silva, V. F. (2009). Time of practice: a comparative study of the motor reaction time among volleyball players. *Fitness & Performance Journal*, 8(2), 103–109.
5. Bosco, C., Komii, P., Tihanyi, J., Fekete, C., Apor, P. (1983). Mechanical power test and fiber composition of human leg extensor muscles. *European Journal of Applied Physiology*, 51, 129–135.
6. Davies, P. S., Gregory, J., White, A. (1995). Physical activity and body fitness in pre-school children. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 19(10), 6–10.
7. Dregval, L., Malinauskaitė, V. (2008). Pirmokų fizinio aktyvumo priklausomybė nuo socialinių-ekonominių veiksnių. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4(71), 29–36.
8. Jónsdóttir, S., Andersen, K., Sigurðsson, A., Sigurðsson, S. (2006). The effect of physical training in chronic heart failure. *European Journal of Heart Failure*, 8(1), 97–101.
9. Kelso, J. A. S. (1999). *Dynamic Patterns: the Self-organization of Brain and Behavior*. Cambridge: MIT Press.
10. Kenney, W. L., Wilmore, J., Costill, D. (2012). *Physiology of Sport and Exercise*. 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
11. Khamis, H. J., Roche, A. F. (1994). Predicting adult stature without using skeletal age: the Khamis-Roche Method. *Pediatrics*, 94(4), 504–507.
12. Magill, R. A. (2004). *Motor Learning and Control: Concepts and Applications*. 7th ed. New York: McGraw-Hill.
13. Malina, R. M., Bouchard, C., Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
14. Mickevičienė, D., Motiejūnaitė, K., Skurvydas, A., Darbutas, T., Karanauskienė, D. (2008). How do reaction time and movement speed depends on the complexity of the task? *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 69, 57–62.
15. Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslo tyrimų metodologija*. Vilnius: Sporto informacijos centras.
16. Skernevičius, J., Milašius, K., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2011). *Sporto treniruotė: Monografija*. Vilnius: VPU.
17. Paulauskas, R. (2015). *Krepšinininkų rengimas: Monografija*. Vilnius: LEU.
18. Skurvydas, A. (2008). *Judesių mokslas: raumenys, valdymas, mokymas, reabilitavimas, sveikatinimas, treniravimas, metodologija: Monografija*. Kaunas: LKKA.
19. Stratton, G. (2000). Promoting children's physical activity in primary school: an intervention study using playground markings. *Ergonomics*, 43, 10, 1538–1546.
20. Volbekienė, V. (2004). *Fizinis aktyvumas: gyvenimo įgūdžių pamokos*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
21. Volbekienė, V., Emeljanovas, A., Rutkauskaitė, R., Trinkūnienė, L. (2008). Mokinių fizinio aktyvumo ir su sveikata susijusio fizinio pajėgumo tarpusavio ryšiai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4(71), 127–132.
22. Wilmore, J., Costill, D., Kenney, W. (2008). *Physiology of Sport and Exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics.
23. Tutkuvienė, J. (1995). *Vaikų augimo ir brendimo vertinimas*. Vilnius: VU.
24. Шереп, Ж. (1973). *Физиология труда (эргономия)*. Под ред. проф. З. Н. Золиной. Москва.

PHYSICAL DEVELOPMENT, FUNCTIONAL AND PHYSICAL CAPACITY OF PRE-SCHOOL AGE CHILDREN ATTENDING NON-FORMAL LEARNING BASKETBALL PRACTICE

Prof. Dr. Rūtenis Paulauskas¹, Karolina Danisevičiūtė², Dovydas Petraitis², Šarūnas Stanionis², Mantas Valatkevičius²
Lithuanian University of Educational Sciences¹, Lithuanian Sport University²

SUMMARY

The aim of our study was to investigate physical development features, physical and functional capacity and locomotion capabilities of preschool age children who attend basketball practice. The research question was whether non-formal basketball education in preschool age group is effective way of physical education. 32 boys (age: M = 5,66 years, SD = 0.24 years) participated in the study. Children from kindergarten attended basketball

practice two times per week for six months. Participant's physical and functional capacity was estimated before and after training period.

During the study period (from November to April) preschool age boys' height significantly increased from 120 cm to 124 cm ($p < 0,05$), weight did not change significantly. Boys BMI significantly decreased from $16,6 \text{ kg/m}^2$ to $15,8 \text{ kg/m}^2$ ($p < 0,05$) and remained within the normal range. It appeared that boys who attend basketball training are on average 4 cm taller than their peers. The physical fitness indicators: arm grip, psychomotor reaction improved significantly. Taping test score improved by 31,26%. This shows that basketball practice is great non-formal educational tool that help children develop harmoniously. Circulatory and respiratory system functional capacity statistically did change. During the study period the locomotion abilities of the preschool age children were significantly improved. These boys became agile and displayed better speed-strength parameters. The research results and theoretical analysis suggests us that development of the motor skills is not only based on human growth currently taking place in the body's physiological development but also purposeful and human training.

Keywords: body height, body mass, jump height, strength.

Rūtenis Paulauskas
Lietuvos edukologijos universitetas
Studentų g. 39, LT-08106 Vilnius
Tel. / Faks. +370 5 273 4858
El. p. rutenis.paulauskas@leu.lt

Gauta 2017-04-30
Patvirtinta 2017-06-09

Economic impact of international second-rate mega-sporting events on tourism: case study of EuroBasket 2011 in Lithuania

Prof. Dr. Ramūnas Povilanskas, Dr. Vytė Kontautienė
Klaipėda University

Summary

According to Zipf's Law, the scale (frequency, abundance, strength, popularity, etc.) of many real-world phenomena increases or decreases logarithmically depending on the class, rank, or weight of the studied phenomenon. This law also applies to the popularity and attendance of mega-sporting events; therefore, it is pertinent for the assessment of an economic impact of the event. If this peculiar feature of mega-sporting events is ignored, any accurate forecast of the popularity of the event and the assessment of its economic impact becomes difficult. The paper illustrates this thesis by highlighting the economic impact of the European Basketball Championship, held in Lithuania in 2011, upon the tourism and hospitality industry in this country.

The aim of the study was to assess the applicability of Zipf's Law in the case of mega-sporting events by surveying the popularity and economic effect of international second-rate sport event such as the European Basketball Championship, which was held in a small peripheral country, Lithuania.

The ethnographic survey was based on a series of semi-structured in-depth face-to-face interviews (Tribe, 2010). It was conducted from August to September in 2011. The key interviewed persons were various stakeholders, representing Lithuanian tourism and hospitality industry on different levels – from local café owners, staff of tourism information centres in the cities where EuroBasket 2011 took place to the high-level officials of the Lithuanian Hotel and Restaurant Association. Altogether, 25 interviews have been accomplished ex-ante, during, and ex-post the championship. The results of the in-depth interviews were further supplemented, compared, and correlated with similar interviews that had been conducted ex-ante, during, and ex-post EuroBasket 2011 by different Lithuanian mass-media and had been available on the internet and various published sources. In addition to the ethnographic survey, we have conducted an internet survey, concerning the popularity of various team sports in selected countries of Europe. We have conducted a simple survey, aimed at assessing how many results for the terms defining team sports are extracted from the internet by the most popular web search engines (Google for the terms in the Latin alphabet and Yandex in the Cyrillic alphabet). Italian, Russian, and Lithuanian languages were chosen in order to eliminate the global scope of the Anglophone, Hispanophone, and Francophone terms and to avoid any confusion with ambiguous terms, for example “American football”.

The mega-sporting events which Lithuania as a country is capable of organizing are unable to attract a substantial amount of foreign tourists, who could have any significant impact on the tourism and hospitality sector in this country. According to the head of the Lithuanian Hotel and Restaurant Association (interviewee #8), “hotels in Lithuania still have never received the promised massive wave of tourists neither in 1993, on the occasion of the Pope's visit, nor in 2009, when Vilnius was designated the European Capital of Culture.”

Lithuania will not be capable of organizing any world-class mega-sporting events that had been really popular among foreign tourists such as the European or the World Football Cup finals, or the Olympic Games in the foreseeable future either alone or in cooperation with its neighbours. Therefore, mega-sporting events would not play any role in promoting foreign inbound tourism.

If the Lithuanian Government wishes to promote foreign inbound tourism, it should rather look for other types of special mass-events or international tourism niches. However, even in that case, it is important to keep Zipf's Law in mind: the more specialized nature of the event and the lower political rank of the city holding it there are, the less likely that it would receive enough visitors to pay off. This is a critically important condition, when planning and forecasting costs for holding the event and assessing opportunity costs for other investment alternatives.

Keywords: Tourism, mega-sporting event, Zipf's Law, EuroBasket, Lithuania.

Introduction

Rank-size distribution, or the rank-size rule, describes the regularity in the frequency of many real-world phenomena – from the sizes of lakes to the wealth among individuals. All these real-world observations follow a power law named Zipf's Law, or the Pareto distribution (Clauset et al., 2009). The

original Zipf's Law states that, if one ranks the frequency of any word in a sufficiently long, regular text and calculates the natural logarithm of the rank and of the frequency of words, the resulting graph will show a log-linear pattern (Zipf, 1946). Thus, the most frequent word will occur approximately twice as often as the second most frequent word,

three times as often as the third most frequent word, etc. Remarkably, Zipf's Law is also valid to forecast the location and size distribution of art and entertainment establishments as well as other human leisure phenomena (Rütt, 2010). Hence, it can be hypothesized that Zipf's Law might be applicable to rank and forecast the popularity and attendance of special events as well, particularly, the mass ones, such as mega-sporting events.

Zipf's Law might be applicable for assessing *ex-ante* the economic impact of an event more adequately. If this peculiar feature of mass special events is ignored, any adequate forecast of the popularity, attendance of the event, and, hence, the assessment of its economic impact becomes more complicated. Such ignorance might even further hinder the notoriously-obscure sphere of forecasting *ex-ante* costs and benefits of mega-sporting events. It is aptly noted by Barclay (2009): "It is clear that mega-sporting events are extremely liable to less-than-accurate sporting impact studies. These analyses may overstate benefits, understate costs, and misuse multipliers. Opportunity cost remains a vital problem, but this has not stopped events such as the Olympics becoming a new panacea for economic and urban development. And while certain benefits can be received from hosting sporting events, they are accompanied by large caveats."

The aim of the study. Assessing the applicability of Zipf's Law in the case of mega-sporting events by surveying the popularity and economic effect of international second-rate sport events, such as the European Basketball Championship, which was held in a small peripheral country, Lithuania.

Study objectives:

1. To study available academic literature and internet sources considering various issues, related to attendance and resulting economic impacts of international mega-sporting events in Europe and worldwide.

2. To conduct and interpret the in-depth interviews with stakeholders of various levels in the Lithuanian tourism and hospitality industry for realizing the causes and reasons for the recorded disappointment with the economic results of EuroBasket 2011 within the Lithuanian tourism and hospitality industry.

This paper focuses on an in-depth analysis of a single international mega-sporting event, which was organized in the periphery of Europe. Yet, the study scope is much broader, since it indirectly addresses

the aforementioned complicated and obscure issue of forecasting and assessing the *ex-ante* economic impact of mega-sporting events. These events require huge investments into sport and transport infrastructure, whereas their long-term sustainability and usefulness is not always evident. For this aim, the economic outcomes of EuroBasket 2011 in Lithuania are compared with similar outcomes of the European Football Championship which was held in neighbouring Poland and Ukraine in 2012 and with the outcomes of the World Ice-Hockey Championship which was held in Belarus in 2014.

Methods and organization of the study

Central pillar to our research was the ethnographic survey, based on a series of semi-structured in-depth face-to-face interviews (Tribe, 2010). It was conducted from August to September in 2011. The key interviewed persons were various stakeholders, representing the Lithuanian tourism and hospitality industry on different levels – from local café owners, the staff of tourism information centres in the cities where EuroBasket 2011 took place to the high-level officials of the Lithuanian Hotel and Restaurant Association. Altogether, 25 interviews have been accomplished *ex-ante*, during, and *ex-post* the championship. The duration of the face-to-face interviews was of sufficient length to allow complex issues to emerge (Povilanskas, 2010, 2011). The kick-off question in the interviews was: "What is your opinion about the impact of EuroBasket 2011 on your business?" Then the respondents were asked, what was their opinion about the economic outcomes of EuroBasket 2011 for the Lithuanian tourism and hospitality industry in general; what were the costs and broader benefits of hosting the European Basketball Championship in Lithuania; and what was the greatest challenge for their business relating to EuroBasket 2011. Further we followed an interesting line of arguments that only occurred during the conversation and much of the information was collected just by being there (Roepstorff, Povilanskas, 1995). The results of the in-depth interviews were further supplemented, compared, and correlated with similar interviews that have been conducted *ex-ante*, during, and *ex-post* EuroBasket 2011 by different Lithuanian mass-media and were available from the internet and various published sources.

In addition to the ethnographic survey, we have conducted the internet survey, concerning the popularity of various team sports in selected countries of Europe. We have conducted a simple survey, aimed at assessing how many results for the terms defining team sports were extracted from the internet by the most popular web search engines (Google for the terms in the Latin alphabet and Yandex in the Cyrillic alphabet). Italian, Russian, and Lithuanian languages were chosen in order to eliminate the global scope of the Anglophone, Hispanophone, and Francophone terms and to avoid any confusion with ambiguous terms such as “American football”.

Research results and discussion

EuroBasket 2011 in Lithuania. EuroBasket 2011 was the 37th men’s European Basketball Championship held by FIBA Europe (the European branch of the International Federation of Basketball Associations). The competition was hosted by Lithuania from August 31 to September 18, 2011. This was the second time EuroBasket had been held in Lithuania as the country also had been hosting the 1939 championship where the Lithuanian team had won the gold medals. The popularity of basketball in Lithuania and the gap of 72 years between these two events meant that Lithuania had to invest enormous efforts and resources, both human and financial, in order to organize a truly memorable and impressive international mega-sporting event. And, indeed, FIBA Europe after the championship asserted that Lithuania managed to organize the best European Basketball Championship ever in the history of the continent (15min.lt, 2011).

EuroBasket 2011 was the largest sporting event in the history of the Baltic States speaking in terms of the number of national teams (24), matches (90), and that of spectators. The group matches were played at four arenas, namely Alytus Arena, Šiauliai Arena, the Cido Arena in Panevėžys, and the Švyturys Arena in Klaipėda. The second stage matches were played at the Siemens Arena in the capital Vilnius and the playoffs, including the finals, were played at the Žalgiris Arena in Kaunas. Two of these six arenas, the Žalgiris Arena and the Švyturys Arena, were built completely anew with the deliberate purpose for Lithuania to meet the requirements of FIBA Europe to host a European Basketball Championship. The Alytus Arena was

originally opened in 1981 and reopened after the reconstruction in 2011. The total capacity of the six arenas was nearly 45 thousand spectators (Table 1). The arenas have been constructed following the principles of public-private partnership, involving substantial European Union (EU) structural funding as well.

Excluding the costs for the construction of the arenas and for the upgrading of the adjacent infrastructure, the organizational costs of the tournament reached € 9.3 million. According to the EuroBasket 2011 Organizational Committee, 158 000 tickets have been sold for the entire 3-week tournament with most tickets valid for 3 separate matches. All tickets were sold for the matches played by Lithuania in a matter of several hours after the start of sale. Other tickets were also sold out in advance for all venues, except for Alytus (75% of available tickets sold in total). Thence, altogether 355 000 spectators were supposed to watch matches in the arenas. However, the Organizing Committee’s policy of selling tickets as a 3-game package meant that in some cases the sold-out arenas were not full as some fans would choose to go only to some of the games that their tickets entitled them to.

Table 1

Investment cost and technical parameters of the arenas – the venues of EuroBasket 2011 in Lithuania

Arena	Opening year	Investment	Funding source	Capacity
Siemens Arena, Vilnius	2004	€ 18 million	private funding	11 000
Žalgiris Arena, Kaunas	2011	€ 50 million	EU, state, city funding	15 442
Švyturys Arena, Klaipėda	2011	€ 16 million	EU, state, city funding	5 486
Šiauliai Arena	2007	€ 22 million	EU, state, city funding	5 700
Cido Arena, Panevėžys	2008	€ 31 million	EU, state, city funding	5 656
Alytus Arena	2011	€ 10 million	EU, state, city funding	5 500

(Source: wikipedia.org, esparama.lt)

The revenues from the ticket sale comprised € 7.2 million, whereas the ultimate revenues from EuroBasket 2011 reached € 10.1 million; therefore,

the organization of EuroBasket 2011 has paid for itself, at least officially (vtv.lt, 2011). This positive result might be due to the fact that the same facilities catered to the tournament of 24 teams, instead of 16. It was the first decided that 16 teams would participate in EuroBasket 2011. However, FIBA Europe decided that there would be 24 teams in the tournament, after the Qualifying Round was concluded (FIBA Europe, 2010). Such decision significantly expanded the geographical scope of potential visitors that became interested to attend EuroBasket 2011.

According to the EuroBasket 2011 Organizational Committee, 20 000 foreign visitors visited Lithuania for the championship, including almost 10 000 official guests – teams, trainers, official delegations, and 1300 media representatives. Altogether 9 000 foreign guests visited Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys, and Alytus during the group stage, whereas 5 000 foreign guests visited Vilnius for the second stage matches; and yet another 5 000 visited Kaunas for the playoff stage, semi-finals, and finals of the tournament. Among the foreign teams, the Georgian, Slovenian, Russian, and Latvian national teams had the most fans traveling from their home countries. 300 000 local fans visited the arenas as well. According to the EuroBasket 2011 Organizational Committee, 120 000 people (both local and foreign) had possibility to watch EuroBasket 2011 matches in special fan zones that were constructed alongside to every arena with a large screen and outdoor seating available.

The impact of EuroBasket 2011: official statistics. The Organizational Committee of EuroBasket 2011 anticipated in its *ex-ante* forecasts that there could be approx. 30 000 foreign visitors attending the tournament in Lithuania. These figures had the main purpose to justify quite high organizing costs, particularly in an economically-tough period when Lithuania was just starting to recover from the global economic and financial crisis. The figure of 30 000 also included the aforementioned 10 000 official guests – teams, trainers, delegations, and 1300 media representatives, whose number was well-known in advance. Rosy anticipations related to mega-sporting events is a ubiquitous feature of many *ex-ante* economic impact studies worldwide, particularly considering the economic impact of such mega-events like football championships or the Olympic Games.

According to Barclay (2009): “sports ‘boosters’ have predicted large economic windfalls for cities hosting these “mega-events”, envisioning multitudes of sports fans frequenting the city’s restaurants, hotels, and other businesses, spending vast amounts of money. <...> This has been sharply criticized by many scholars, firstly on the basis that many of these studies are commissioned by those who have a vested interest in holding such events (for example, standing to benefit directly from the provision of public subsidies that these reports may influence or justify).” Meanwhile, high-level professionals and practitioners in the tourism and hospitality industry of Lithuania had *ex-ante* provided more accurate and down to earth calculations of anticipated foreign visitors.

The Lithuanian Hotel and Restaurant Association forecasted the anticipated number of foreign visitors to be 20 000, including athletes, other team members, and media representatives. This forecast was close to the actual number of foreign visitors confirmed after the tournament. The forecast, issued by the Lithuanian Hotel and Restaurant Association, relied to the outcome of EuroBasket 2009 in Poland where 16 teams had participated and which had attracted 14 000 foreign visitors (Klimas, 2011). While the selected four- to five-star hotels in the cities hosting EuroBasket 2011 catered to the needs of the participating athletes, other team members, and media representatives and, therefore, were fully-booked, the rest of hotels and other accommodation facilities did not manage to attract any significant additional quantity of foreign visitors during the tournament (Table 2).

Data given in Table 2 show that EuroBasket 2011 had an ambivalent impact on the quantity of foreign visitors and their overnights spent in the cities where the tournament took place. Palanga is added to the statistics since, according to observations made by the staff of the Klaipėda Tourism Information Centre, quite a significant share of 4 000 foreign visitors that have attended the group tournament in Klaipėda stayed in Palanga (Paukštytė, 2011). The total number of accommodated foreigners in all seven cities in September 2011 was higher than in September 2010 but lower than in September 2012 and significantly lower than in August 2011. Considering the length of stay of the foreigners in the seven cities, no significant difference can be noted between September 2011 (2.10 nights),

Table 2

Number of foreign visitors and their overnights from August to October from 2010 to 2012 in all accommodation enterprises in the cities where EuroBasket 2011 tournament took place and, additionally, in Palanga

	2010.08	2010.09	2010.10	2011.08	2011.09	2011.10	2012.08	2012.09	2012.10
Alytus municipality									
Accommodated foreigners	120	166	182	225	253	193	278	199	197
Provided overnights	369	430	395	429	787	590	622	768	478
Kaunas municipality									
Accommodated foreigners	14443	11520	9361	14438	10849	8026	16806	12003	9914
Provided overnights	21923	20164	17897	22856	23623	16269	29144	22023	21190
Klaipėda municipality									
Accommodated foreigners	10373	4596	2859	13916	6305	4257	15780	9212	4489
Provided overnights	18643	9014	5699	24213	14287	9559	28777	18241	9334
Palanga municipality									
Accommodated foreigners	9801	2995	1050	11478	3963	1280	11124	4057	1612
Provided overnights	35668	7941	2189	39746	10428	2382	43666	9143	2861
Panevėžys municipality									
Accommodated foreigners	435	437	435	726	839	351	525	498	652
Provided overnights	679	753	707	1125	1476	677	926	915	1715
Šiauliai municipality									
Accommodated foreigners	1209	1014	1190	1326	1530	954	1640	1361	1218
Provided overnights	5517	2839	4488	5096	4907	3120	5977	4111	3744
Vilnius municipality									
Accommodated foreigners	58342	48009	37017	71935	52480	44102	80413	61428	50261
Provided overnights	106539	92749	72024	131345	102571	87142	145170	112215	93644
TOTAL									
Accommodated foreigners	94723	68737	52094	114044	76219	59163	126566	88758	68343
Provided overnights	191356	135909	105419	226829	160099	121760	256302	169437	134988

(Source: State Department of Statistics)

September 2010 (1.98 nights), August 2011 (1.99 nights), and October 2011 (2.06) in spite of a rather lengthy EuroBasket 2011 schedule that could have motivated foreign tournament visitors into staying longer at these destinations.

The bulk of the foreign visitors, who attended EuroBasket 2011 and booked accommodation in advance, were team members, other officials, and media representatives rather than ordinary basketball fans. This assumption is supported by the observation of the Lithuanian Hotel and Restaurant Association that the majority of booked hotels were of a higher category, three to five stars (Klimas, 2011). Referring to the EuroBasket 2011 Organizational Committee, the team members

and other officials as well as media representatives stayed at 30 higher category hotels. According to the sales manager of a three-star hotel, located off the city centre in Vilnius (interviewee #3), most of the foreign patrons staying at the hotel during the championship were media people.

The manager of a four-star hotel in the city centre of Vilnius (interviewee #4) explicitly stated that their hotel was too expensive for ordinary fans and was fully booked exclusively by official team members and FIBA Europe representatives. Also, the manager of a four-star hotel in the city centre of Klaipėda (interviewee #7) admitted that their hotel was fully booked and catered exclusively to official team members. Concerning the impact of

EuroBasket 2011 on the numbers of foreign visitors, the cities where the tournament took place could be divided into two groups: the leaders of inbound tourism, i.e., Vilnius, Kaunas, and Klaipėda–Palanga and the remaining three cities (Šiauliai, Panevėžys, and Alytus).

As Vilnius, Kaunas, and Klaipėda–Palanga are much more popular among foreign tourists than Šiauliai, Panevėžys, and Alytus, this geographical peculiarity of inbound tourism in Lithuania meant that EuroBasket 2011 did not have any significant impact considering the numbers of foreign tourists in September 2011 neither on the scale of the three popular tourist destinations, nor on the scale of the entire country as well. Kaunas, which is an unofficial “basketball capital” of Lithuania, made some difference since quite a few basketball officials and media people stayed in the city during the entire tournament. Therefore, some decline in the quantity of overnights can be observed in Kaunas in September 2012 when compared to September 2011. Meanwhile, EuroBasket 2011 was an exceptional event for Šiauliai, Panevėžys, and Alytus regarding the arrivals of foreign visitors. Since these were mostly the members of the official delegations, the absolute quantity of foreign visitors to these cities was negligible compared to the more popular cities.

The difference in visitors between the frequently visited destinations and the less frequented ones has also a subjective dimension which distorts the actual picture. Thus, the staff of the Palanga International Airport noted “a significant increase in air traffic in the airport” before the group tournament and

during it, including three “Boeing 737” planes from Georgia and a few lesser planes bringing fans from Slovenia (Paukštytė, 2011). In reality, the official flight statistics revealed a modest 6% increase in the number of passengers brought by charter flights to and from the Palanga International Airport in September 2011 as compared to August 2011 and a 5% increase in total number of transported passengers in September 2011 as compared to September 2010 (Figure 1). Similar subjective judgment was expressed by the staff of the tourism information centres in Šiauliai and Klaipėda, who enjoyed a relatively higher number of tourist inquiries in September 2011 as compared to previous years and, thence, erroneously judged that there was a significant influx of foreign tourists into the cities due to EuroBasket 2011 (Klimas, 2011; Paukštytė, 2011).

The impact of EuroBasket 2011: experiences of stakeholders. The series of semi-structured in-depth face-to-face interviews conducted with the stakeholders in the Lithuanian tourism and hospitality industry during the tournament and after it has confirmed that the disappointment with the commercial outcome of EuroBasket 2011 was almost ubiquitous throughout the industry, except the aforementioned 30 hotels and a few centrally-located restaurants. The manager of a tour company offering an all-inclusive package for attending EuroBasket 2011 (interviewee #1) has complained already in the beginning of the tournament that “the most pessimistic scenario is unfolding: merely 1000 package tourists are arriving a day and there are no

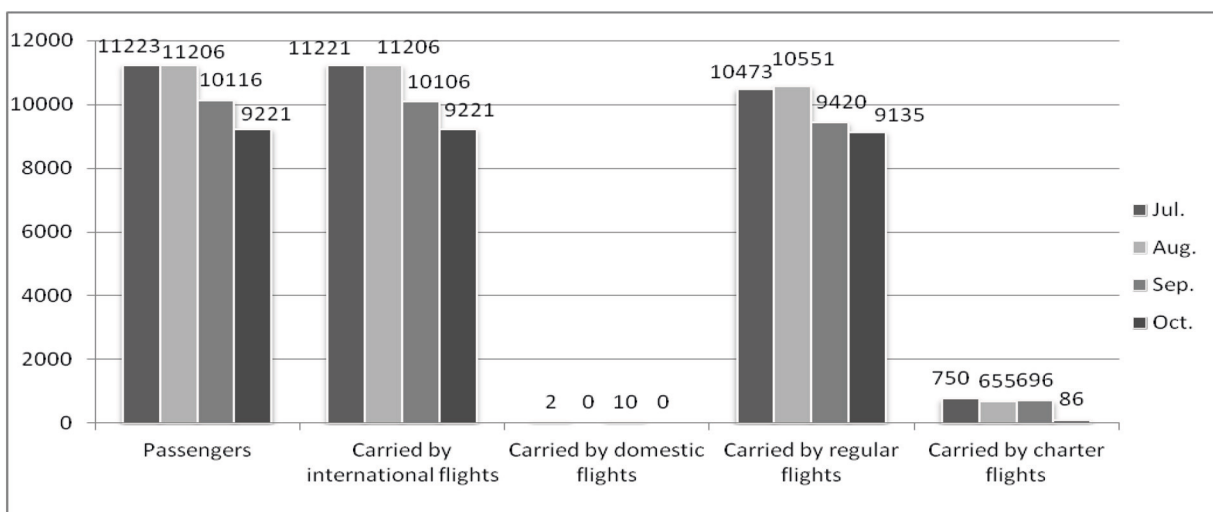


Fig. 1. Passenger statistics at the Palanga International Airport from July to October, 2011

(Source: Palanga International Airport)

hopes to expect more fans. Just those fans arrived who had booked the tour in advance and were sure that their team would advance further in the tournament". It was anticipated that at least Kaunas and Vilnius should receive a truly significant number of tourists, particularly during the later stages of the tournament (Paukštytė, 2011). Yet foreign basketball fans were not frequent visitors to Vilnius bars, pubs, or restaurants during EuroBasket 2011, referring to a nearly unanimous opinion of the Vilnius hospitality sector stakeholders (Juršytė, 2011).

Neither Kaunas did attract enough foreign fans to assert the title of the "European Basketball Capital", nor the final stage of the tournament (Povilaitis, Purytė, 2011). Although one could see quite a few foreign basketball fans, decorated in their national colours in the city centres of Vilnius and Kaunas, they neither frequented expensive bars, pubs, or restaurants, nor spent significant sums of money there (ibid). As the owner of a popular pub in Vilnius downtown (interviewee #10) commented: "there are a lot of foreign patrons in my pub every evening, but they have nothing to do with EuroBasket 2011". The manager of a popular restaurant in Kaunas downtown (interviewee #11) stated that, "foreign fans didn't rush in to gulp their beers, but chose their meals carefully after examining the prices". He asserted that the increase in sales by 15 to 20% during the tournament was similar to the increase in sales during a sunny September weekend without any special event.

This observation was confirmed by the owner of a restaurant in Vilnius downtown (interviewee #12) who pointed out, that besides the warm weather another key factor of boosting regular sales in the shoulder season was the abundance of low-cost flights bringing multitudes of foreign tourists to Vilnius and Kaunas rather than a basketball tournament or any other special event. According to the manager of another restaurant in Vilnius downtown (interviewee #13), "the biggest crisis in the hospitality sector in Vilnius happened in 2009, when the global economic slowdown coincided with the bankruptcy of the national carrier Lithuanian Airlines. This crisis of inbound tourism in Vilnius and in Lithuania in general happened regardless the fact that in 2009 Vilnius was designated the European Capital of Culture".

The price-consciousness of foreign basketball fans visiting Lithuania was another factor

causing failure of expectations on behalf of the tourism and hospitality sector. The Lithuanian Hotel and Restaurant Association concurred that accommodation prices had been raised by 20 to 50% during EuroBasket 2011. This phenomenon was ubiquitous in the accommodation sector and affected negatively the catering sector as well. According to the staff of the Šiauliai Tourism Information Centre, most of the foreign basketball fans visiting the centre were looking for accommodation cheaper than € 20 (Klimas, 2011). The owner of a café in Kaunas downtown (interviewee #14) stated: "I am annoyed with all those hotel owners who wanted to earn a million in three weeks, raised accommodation prices and chased away all potential foreign patrons not only from their hotels, but from our cafés and restaurants as well."

Only those restaurants were satisfied with the commercial results of EuroBasket 2011, which have been conveniently located in big cities, next to the hotels where delegations stayed, especially the restaurants being part of large catering chains and offering a decent, predictable value for price. The representative of the largest restaurant chain in Lithuania (interviewee #5) concurred that during EuroBasket 2011 their restaurants enjoyed a substantial increase in sales in all the cities, where the basketball tournament took place. He noted that "since quite a few foreign visitors were noticed among the restaurant patrons, the event was beneficial not only in terms of earnings, but also in terms of international advertising as well".

The manager of the second-largest chain of restaurants in Lithuania (interviewee #6) also contented that during the tournament their restaurants catered to quite a significant number of foreign patrons, especially in the largest cities of this country, where their restaurants were conveniently located next to the hotels accommodating foreign delegations and close to the arenas where matches have been played. Also the manager of a four-star hotel in the city centre of Klaipėda (interviewee #7) rejoiced: "Not only our hotel, which accommodated official team members, was fully booked, but also cafés, restaurants, night clubs, and even gyms located at our hotel or next to it were intensively patronized by foreign guests staying at the hotel." This is a common phenomenon worldwide. Mega-events are characterized by high utilization rates and increased prices for tourism related industries.

Yet, according to Matheson and Baade (2006), expenditures in sectors dominated by nationally-owned chains may rise significantly due to a mega-sporting event, but local incomes will not increase substantially.

Scenario of reverse false excursionists. Alytus, Šiauliai, and Panevėžys, i.e., the smaller cities hosting EuroBasket 2011, suffered particularly severely from too low numbers of accommodated tourists as well as from too few patrons visiting cafes, restaurants, and designated fan zones. According to Daniels (2006), although sport tourism can boost export spending, not all communities have an equal likelihood of successfully hosting an event or tournament. Daniels further concurs (2006): “It can be hypothesized that when two politically distinct destinations co-host an export-inducing event (such as a sport tourism tournament), the location higher on the central place theory hierarchy stands to realize more economic benefits from the event, unless specific measures are taken to equalize the outcomes.”

Thus, the Stetiškiai tent camp in Panevėžys accommodated merely 150 people, while it was anticipated before the tournament that the camp would host up to a thousand basketball fans (Smalskienė, 2011). Although the café in the tent camp was open round the clock, yet it was patronized by just a few camp residents, according to the café’s owner (interviewee #16). She expected better sales at another café owned by her in Panevėžys downtown but in vain. “Panevėžys is a dead city” – was a common comment by the majority of local café owners in the city during EuroBasket 2011. Although prices for food and beverages were lower in the fan zone at the Cido Arena in Panevėžys compared to similar fan zones in other cities, but there were only few customers there (Smalskienė, 2011). The owner of an inn close to the Cido Arena (interviewee #25) admitted: “We haven’t seen a single foreigner, and yes, we will suffer substantial losses. After all, we have expected a greater flow of customers, arranged additional outdoor seating, and stock-piled more food and beverages than usual.”

The lower the city is in the political hierarchy, the more disappointed were local stakeholders with the commercial outcomes of the tournament. Panevėžys and, to a similar extent, Šiauliai and Alytus have suffered from the phenomenon, termed by Daniels (2006) as a “scenario of reverse false excursionists”,

opposed to a typical false excursionist scenario, under which tourists who visit a popular destination (e.g., Venice or Paris) for a day, facing high prices of central facilities select lodging on the periphery for cheaper stay. Lower order event destinations have to bear the majority of the environmental and opportunity costs of the event. However, the lodging facilities and entertainment opportunities are limited in this peripheral area; accordingly, higher order destinations (Riga, Vilnius, or Kaunas) become the free-riders, profiting from their proximity to the sport tourism event destinations in the periphery. As the higher order, more attractive destinations are merely a hundred miles away, the distance was not such that it would deter travel from Panevėžys, Šiauliai, or Alytus to seek better lodging, dining, and entertainment options in Riga, Vilnius, or Kaunas.

In the case of Šiauliai and Panevėžys, the nearby Riga, the capital city of Latvia, which is the largest city and the highest-ranked destination in the Baltic States, was a particularly strong contender competing to attract the fans attending EuroBasket 2011. The blurring of political boundaries is becoming increasingly relevant when predicting or assessing economic impacts of mega-events, particularly, international sport tournaments. According to Daniels (2006), “while planners may be rigid in their delineation of [destination] boundaries, tourists are not so particular when making attraction and service decisions. <...> Therefore, tourists looking for higher order goods and services not available in [the periphery] would naturally cross the state border rather than traveling three times as far to access similar goods.”

Indeed, foreign basketball fans overwhelmingly chose to stay in Vilnius, Kaunas, and Riga rather than Panevėžys or Šiauliai (Smalskienė, 2011). It is easy to reach Panevėžys or Šiauliai from these cities. The chartered buses loaded with foreign fans used to come to the Cido Arena just before the match and the fans used to go back to Vilnius or Riga by the buses immediately after the match. Some fans from neighbouring-countries came by their own cars, while others have rented cars in Vilnius or Riga. “In spite of the metropolitan city status designated to Panevėžys by the Government of Lithuania, a periphery we were, a periphery we still are” remarked acidly the owner of a small café in Panevėžys downtown (interviewee #23).

In the opinion of the aforementioned interviewee #23, there would have been more fans, at least the local ones, in the fan zone at the Cido Arena, if it had been open till the very end of the tournament, rather than having been closed down after the group tournament ended in Panevėžys. Yet, this assumption is contested by the fact that even in the larger cities, the fan zones at the arenas stayed nearly void of any fans, both local and foreign ones, for the majority of matches. Again, the major city centres have succeeded better in attracting the fans. Both in Vilnius and Kaunas the downtown café owners cooperated between them in creating their own fan zones in the central squares of the historic city centres equipped with large TV screens for watching matches. However, even in Vilnius and Kaunas these downtown fan zones have been frequented mostly by Lithuanian basketball fans.

Opportunity costs and expenditures of EuroBasket 2011. The total costs, related to EuroBasket 2011, including first – the costs for constructing the arenas and developing other infrastructure, and second – the organizing costs for the tournament, could be interpreted as opportunity costs regarding other spending alternatives, i.e., missed opportunities to invest into other public facilities by the host cities and the host country. The expediency of the costs for hosting a mega-sporting event are reasonably questioned by Barclay (2009): “Although new construction may increase economic activity, it is also necessary to consider the vast opportunity costs, as public expenditure on such projects would mean a reduction in other public services, greater government borrowing, or higher levels of taxation. Would the return on a sports stadium exceed that of an alternative use of resources?”

On the other hand, expenditures relating to an event also bear the fans’ opportunity dilemma of

choosing where to spend money for leisure purposes. It is especially acute in a country, recovering from the global financial crisis and economic downturn, such as Lithuania, which is characterized by declining expenditure on hotels and catering (Table 3). In the case of EuroBasket 2011, this dilemma is even more problematic taking into account a rather high prices for tickets to the tournament. In this respect, we further refer to Barclay (ibid): “Since most consumers have relatively inflexible leisure budgets, spending on an event such as purchasing tickets substitutes for other expenditures on other activities in the local economy such as theatres, amusement parks, or concert halls. <...> The local consumer’s expenditure is not a new economic activity but a reallocation of spending that would have occurred if the event were not held. Hence, in net terms, the effect on the local community is likely to be zero.”

Lithuanian basketball fans comprised the bulk of the audience, watching matches of EuroBasket 2011 both within the fan zones and restaurants, pubs and bars. The owner of two restaurants in Vilnius downtown (interviewee #22) stated that, as anticipated, earnings from selling food and beverages have doubled relating to EuroBasket 2011, but mostly due to increased attendance by Lithuanian patrons. Lithuanians without difficulty filled in the additional 80 places designated for missing foreign patrons. As the sales manager of the third-largest restaurant chain in Lithuania (interviewee #24) said: “The bulk of increased earnings relating to the basketball tournament were due to the Lithuanian national team fans having a meal prior to watching matches.” The owner of a pub in Klaipėda downtown (interviewee #9) asserted that: “In total the earnings of the pub have increased by 5% during a week of the tournament in Klaipėda mostly thanks to 20 to

Table 3

Expenditure per one member of a Lithuanian household per month

Year	2008			2012		
	Catering and hotels	Leisure and culture	Health	Catering and hotels	Leisure and culture	Health
Big cities*	€ 19.00	€ 14.95	€ 10.95	€ 11.47	€ 16.65	€ 13.21
Other towns	€ 8.75	€ 10.31	€ 8.63	€ 4.72	€ 10.80	€ 10.66
Rural areas	€ 6.46	€ 6.66	€ 6.98	€ 3.42	€ 7.56	€ 8.54

*The category of big cities comprises Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, and Panevėžys

(Source: State Department of Statistics)

30 volunteers serving at the Švyturys Arena that used to come after matches to drink beer.”

However, direct or indirect expenditures by the local fans in relation to EuroBasket 2011 reduced their limited capacity to spend money for other leisure purposes. Interviewee #2, a board member of the Lithuanian Hotel and Restaurant Association, shared his concern regarding the anticipated downturn of expenditures on leisure and catering after EuroBasket 2011 in Lithuania. “If the expenditure on catering relating to the tournament would have been incurred by foreign patrons, it would have had a strong multiplier effect. Alas, most of money in circulation within the hospitality sector during EuroBasket 2011 was of local origin.” On the other hand, as said by Matheson and Baade (2006), the use of expenditure multipliers is unfounded since the critical point is not, how much business activity is created by an event, but rather how the income of local residents is impacted by it. And this is much more complicated issue to assess.

Matheson and Baade (ibid) further indicate that while surveys on expenditures by those attending the event may provide satisfactory spending estimates for those patronizing the event, they do not reveal changes in spending by residents not attending it. It is plausible that some local residents or potential visitors may change their spending in relation to the event. Hence, an essential flaw of typical economic impact studies pertains not to information on spending by those included in a direct expenditure survey, but rather to the lack of information on the spending behaviour for those who are not. Considering this aspect of expenditures (or rather reluctance of spending), relating to EuroBasket 2011, the staff of the tourism information centres in Panevėžys and Šiauliai (interviewees #19 and #20) pointed out that the basketball tournament coincided with the city’s festivals in both Panevėžys and Šiauliai. This situation could, at least partly, explain low expenditures relating to EuroBasket 2011 in these cities.

Yet another unaccounted negative impact of EuroBasket 2011 on the Lithuanian tourism and hospitality industry was the effect of “crowding-out”. Since many mega-sporting events are held in popular tourist areas, congestion, noise, and other negative externalities caused by an event may dissuade non-interested tourists from visiting the city during the event. If local restaurants and hotels

are near full capacity, sporting visitors may actually displace and “crowd out” regular tourists, resulting in a smaller than predicted net impact (Barclay, 2009). While the mega-sporting event is expected to attract large numbers of wealthy foreign visitors, the “crowding-out” effect due to perceptions, relating to limited hotel rooms, high hotel prices, and congestion, are substantial (Matheson, Baade, 2004). Furthermore, the net effect on the host MICE economy or the tourists who went elsewhere would depend on the details regarding the spending patterns of sport fans versus those of the lost visitors and convention attendees.

In Lithuania, big expectations relating to inbound tourist flows caused big changes in tourism and hospitality “business as usual” in September 2011, which was the high season for MICE tourism in major Lithuanian cities, especially in Vilnius. The head of the Lithuanian Hotel and Restaurant Association (interviewee #8) noted that the basketball fever relating to EuroBasket 2011 induced changing business plans by many Lithuanian tour operators, specializing in MICE tourism. She complained that “EuroBasket 2011 failed to meet our expectations and confused our plans. We have postponed large conventions, conferences, and exhibitions in Lithuania this September expecting for thousands of foreign fans attending the European Basketball Championship. Hence, we haven’t received enough basketball fans from abroad, and we have missed the best season for MICE tourism”.

EuroBasket 2011: Zipf’s Law in action. Particularly wrong were those stakeholders in the tourism and hospitality industry of Lithuania who had *ex-ante* projected implausible numbers of foreign visitors to EuroBasket 2011 from drawing parallels between the popularity of the European Football Championship in Austria and Switzerland in 2008 and EuroBasket 2011. Quite a few experts in the tourism and hospitality industry of Lithuania expected up to 50 000 foreign guests during the tournament. Those unfortunate stakeholders ignored the obvious fact that basketball is no match for football in the terms of popularity. The results of the internet survey conducted within our study rectify the assumption that largely the popularity of team sports follows Zipf’s Law with football being the most popular team sport, at least in some of the largest European countries such as Italy (Table 4).

Table 4

Number of extracted web engine search results for the terms describing team sports

Team sport	Italian (google.it)	Lithuanian (google.lt)	Russian (yandex.ru)
Football	~40 000 000	1 080 000	7 086 634
Ice-hockey	20 600 000	689 000	10 605 760
Rugby	8 320 000	286 000	11 620
Basketball	4 320 000	1 030 000	672 053
Water-polo	2 010 000	40 100	30 264
Volleyball	897 000	**	418 210
Handball	498 000	**	64 277

** *Confusion with homographs*

Many interviewed stakeholders in the tourism and hospitality industry of Lithuania were indeed aware of the modest role played by basketball on the European sports scene. The manager of one of the largest restaurants in Kaunas (interviewee #17) asserted that “expectations were substantially exaggerated in this entire country. We assess everything through the prism of our own Lithuanian reality and believe that basketball is almost a religion. It has turned out that for the rest of the world basketball is somewhere far behind football”. The owner of two restaurants in Vilnius downtown (interviewee #22) admitted: “I think we had blown up expectations, since in Europe basketball is not the sport which mobilizes fans to follow the team. Only Lithuanian basketball fans are so dedicated to the national team.” The owner of a pub in Kaunas downtown (interviewee #15) observed that “even the Russian delegation was quite modest, since basketball is not as popular in Russia as ice-hockey or football”. Such observation is confirmed by the survey results given in Table 4.

Considering the relative popularity of football over basketball, Scotland, a regular rival of Lithuania in European and World Football Cup qualification tournaments, usually serves as a benchmark relating to contribution of foreign sport fans to the local hospitality business in Lithuania. According to the manager of one of the biggest restaurants in Kaunas (interviewee #17): “When Scottish football fans visit Kaunas, they rush around the city centre three times more eagerly than basketball fans. They drink three times more than any basketball fans.” The owner of a pub in Vilnius downtown (interviewee #10) concurs: “One single football match with Scotland is more beneficial for our business than this whole

basketball tournament. When Scottish football fans visit Vilnius, the entire city centre is buzzing, and, during those three days, our pub earns more than during the three weeks of EuroBasket 2011.”

Furthermore, as one can see from Table 4, even in Lithuania football is more popular than basketball. As it was aptly noted by the owner of a café in Kaunas downtown (interviewee #14), who states: “I have made up my mind during EuroBasket 2011 that Lithuanians do love their country, but they do not love basketball. In the City Hall Square of Kaunas, over 5 000 people watched the Lithuanian team play matches during the tournament. It seemed as if they could sacrifice everything for the Lithuanian team to win the match. Yet, nobody watched other teams playing their matches”. The manager of a restaurant in Vilnius downtown (interviewee #21) affirmed: “Nobody was interested in matches played without the Lithuanian team, and the matches played by the Lithuanian team at EuroBasket 2011 attracted similar crowds of fans to the restaurant like any other international matches played by Lithuanian club or national teams.”

Bearing in mind the explicit prevalence of football among team sports in Europe, including Lithuania, it is worth comparing the economic outcomes of EuroBasket 2011 held in Lithuania with similar outcomes of the European Football Championship held in Poland and Ukraine in 2012 (Boratyński et al., 2012) and with the outcomes of the World Ice-Hockey Championship held in Belarus in 2014 (Handbook, 2014). Table 5 summarizes the key economic features of all three tournaments. It is evident that out of the three tournaments UEFA EURO 2012 was the most lucrative one both in terms of absolute total direct revenues and in terms

Table 5

Organizational and economic parameters of EuroBasket 2011 (Lithuania), UEFA EURO 2012 (Poland-Ukraine – only the Polish part) and the World Ice-Hockey Championship 2014 (Belarus)

Parameter	EuroBasket 2011	UEFA EURO 2012	World Ice-Hockey Championship 2014
Venue construction costs	€ 147 million	€ 850 million	€ 420 million
Organizational costs	€ 9.3 million	€ 70 million	€ 10.2 million
Number of teams	24	16	16
Number of matches played	90	31	64
Spectators at the tournament	355 000	673 400	650 800
Attendance rate	75 %	99 %	80 %
Foreign spectators	14.6 %	47.9 %	25.5 %
Total direct revenues	€ 10.1 million	€ 150 million	€ 14.5 million
Direct revenues per spectator	€ 28.45	€ 222.75	€ 22.28

of direct revenues per spectator. EuroBasket 2011 in Lithuania was almost eight times less lucrative in relative terms (per spectator), whereas the World Ice-Hockey Championship 2014 in Belarus was 10 times less lucrative compared to UEFA EURO 2012.

The data are convincing enough to show that any mega-sporting events in other sports, except of international football tournaments, are balancing on the edge of financial viability. Also, having in mind low international popularity of these events, the benefits of holding such an event in a poor peripheral country look more than questionable. Even in the case of organizing UEFA EURO 2012, sensible fears have been raised *ex-ante* that the costs of hosting the event in two countries with economy in transition would exceed the positive direct economic impact related to increased tourist spending by a wide margin and the presence of positive indirect impacts depended on benefits from other factors, such as improvements in the transportation infrastructure (Humphreys, Prokopowicz, 2007). The organizational processes of holding all three tournaments also show that in poor countries mega-sporting events may be used as a favourable excuse to legitimize additional public spending that would not otherwise pass through the political process (Barclay, 2009).

Conclusions

1. The mega-sporting events, which Lithuania as a country is capable of organizing, are unable to attract a substantial amount of foreign tourists that could have any significant impact on the tourism and hospitality sector in this country. According

to the head of the Lithuanian Hotel and Restaurant Association (interviewee #8), “hotels in Lithuania still have never received the promised massive wave of tourists, neither in 1993, on the occasion of the Pope’s visit, nor in 2009, when Vilnius was designated the European Capital of Culture”.

2. Lithuania will not be capable of organizing any world-class mega-sporting events that had been really popular among foreign tourists, such as the European or the World Football Cup finals, or the Olympic Games, in the foreseeable future either alone, or in cooperation with its neighbours. Therefore, mega-sporting events should not play any role in promoting foreign inbound tourism.

3. If the Lithuanian Government wishes to promote foreign inbound tourism, it should rather look for other types of special mass-events or international tourism niches. However, even in that case, it is important to keep Zipf’s Law in mind: the more specialized nature of the event and the lower political rank of the city holding it, the less likely it would receive enough visitors to pay off. This is a critically important condition when planning and forecasting costs for holding the event and assessing opportunity costs for other investment alternatives.

REFERENCES

1. Barclay, J. (2009). Predicting the costs and benefits of mega-sporting events: misjudgement of Olympic proportions? *Economic Affairs*, 29(2), 62–66.
2. Boratyński, J., Borowski, J., Czerniak, A., Plich, M. (2012). *Aktualizacja Raportu na temat wpływu przygotowań i organizacji Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA EURO 2012TM na gospodarke Polski*. Przygotowana

- na zlecenie spółki celowej Ministra Sportu i Turystyki, PL.Warszawa. 52 p.
3. Clauset, A., Shalizi, C. R., Newman, M. E. J. (2009). Power-Law Distributions in Empirical Data. *SIAM Review*, 51(4), 661–703.
 4. Daniels, M. J. (2006). Central Places Theory and Sport Tourism Impacts. *Annals of Tourism Research*, 34(2), 332–347.
 5. FIBA Europe. (2010). *Eurobasket to be played with 24 teams*. Uploaded by FIBA Europe on September 5, 2010. Retrieved 20-09-2010 from http://www.fibaeurope.com/coid_xPe1liBTJnwPGITaxz58T1.articleMode_on.html.
 6. FIBA Europe. (2011). *Lietuviai Europos čempionatą suorganizavo geriausiai per visą istoriją*. Uploaded by 15min.lt on September 29, 2011. Retrieved 30-09-2011 from <http://www.15min.lt/naujiena/sportas/krepšinis/fiba-europe-lietuviai-europos-cempionata-suorganizavo-geriausiai-per-visa-istorija-23-172248>.
 7. Handbook. (2014). *Official puts cost of hockey world championship at up to € 10 million*. Handbook on Belarus for International journalists. Uploaded by BelaPAN on July 27, 2014. Retrieved 20-07-2014 from http://www.forjournalists.belarusinfocus.info/page_hockey_official_puts_cost_of_hockey_world_championship_at_up_to_10_million.
 8. Humphreys, B., Prokopowicz, S. (2007). Assessing the impact of sports mega-events in transition economies: EURO 2012 in Poland and Ukraine. *International Journal of Sport Management and Marketing*, Vol. 2(5/6), p. 496–509.
 9. Juršytė, J. (2011). *Vilniaus barai: sirgalių užsieniečių mes nematėme*. Uploaded by delfi.lt on September 13, 2011. Retrieved 30-09-2011 from <http://www.delfi.lt/verslas/verslas/vilniaus-barai-sirgaliu-uzsienieciu-mes-nemateme.d?id=49554354>.
 10. Klimas, M. (2011). *Žadėtas čempionato turistų antplūdis tyliai nuslūgo net neprasidėjęs*. Uploaded by ekonomika.lt on September 13, 2011. Retrieved 30-09-2011 from <http://www.ekonomika.lt/naujiena/zadetas-cempionato-turistu-antpludis-tyliai-nuslugo-net-neprasidejes-12646.html>.
 11. Matheson, V., Baade, R. (2006). Padding required: Assessing the economic impact of the super Bowl. *European Sports Management Quarterly*, 6(4), 353–374.
 12. Paukštytė, K. (2011). *Klaipėdą minės dar ilgai*. Uploaded by “Klaipėda” on September 7, 2011. Retrieved 30-09-2011 from <http://klaipeda.diena.lt/dienrastis/miestas/klaipeda-mines-dar-ilgai-375159#.U99rYKOW3nE>.
 13. Povilaitis, N., Purytė, S. (2011). *Barai didesnį pelną susižeria iš tris dienas viešinių škotų sirgalių nei tris savaites vykusio krepšinio čempionato*. Uploaded by “Lietuvos rytas” on September 19, 2011. Retrieved 30-09-2011 from <http://m.lrytas.lt/naujiena.asp?id=13164332921314327540#.U-FWe6OW3nE>.
 14. Povilanskas, R. (2010, 2011). Tourism serendipity: Case study of peripheral tourism region in Rambynas Regional Park. *Annales Geographicae*, 43(44), 158–165.
 15. Roepstorff A., Povilanskas R. (1995). On the concepts of nature protection and sustainable use of natural resources: A case study from the Curonian lagoon. In Gudelis, V., Povilanskas, R., Roepstorff, A. (eds.) *Coastal Conservation and Management in the Baltic Region. Proceedings of the EUCC-WWF Conference 2–8 May 1994, Rīga-Klaipėda-Kaliningrad*. Klaipėda: University Publishers, p. 223–232.
 16. Rütt, B. (2010). *Location and Rank-size Distribution of Arts and Entertainment: Master thesis within Economics*. Jönköping University, 36 p.
 17. Smalskienė, I. (2011). *Kavinės apverčia čempionatą*. Uploaded by “Sekundė” on September 7, 2011. Retrieved 30-09-2011 from <http://www.sekunde.lt/panevezyje/kavines-apvercia-cempionata/>.
 18. *Europos krepšinio čempionatas: kiek uždirbome?* (2011). Uploaded by vtv.lt on September 26, 2011. Retrieved 30-09-2011 from <http://www.vtv.lt/naujienos/europos-vyru-krepšinio-cempionatas-2011/europos-krepšinio-cempionatas-kiek-uzdir.html>.
 19. Tribe, J. (2010). Tribes, territories and networks in the tourism academy. *Annals of Tourism Research*, 37(1), 7–33.
 20. Zipf, G. K. (1946). The meaning-frequency relationships of words. *Journal of General Psychology*, 33, 251–256.

TARPTAUTINIŲ DIDELIŲ SPORTO RENGINIŲ EKONOMINIS POVEIKIS TURIZMUI: 2011 M. EUROPOS KREPŠINIO ČEMPIONATO LIETUVOJE ATVEJO STUDIJA

*Prof. dr. Ramūnas Povilanskas, lekt. dr. Vytė Kontautienė
Klaipėdos universitetas*

SANTRAUKA

Tiek gamtoje, tiek visuomenėje daugelio reiškinių mastas kinta logaritmiškai, atsižvelgiant į reiškinio klasę arba rangą. Šis dėsnis taip pat tinka ir sporto renginių turistiniam populiarumui įvertinti. Neatsižvelgus į šią ypatybę, neįmanoma tiksliai prognozuoti nei sporto renginių populiarumo turistams, nei jų ekonominio poveikio.

Tyrimo tikslas – įvertinti Zipfo dėsnio poveikį didelių sporto renginių populiarumui ir ekonomikai, tyrinėjant tarptautinių didelių sporto renginių, tokių kaip Europos krepšinio čempionatas, kuris vyko mažoje šalyje – Lietuvoje, atvejį.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, pusiau struktūrizuoto interviu turinio analizė. Nacionalinis tyrimas pagrįstas giluminio pusiau struktūrizuoto interviu (Tribe, 2010), atlikto 2011 m. rugpjūčio–rugsėjo mėn., rezultatais. Tikslinę tiriamųjų grupę sudarė įvairių suinteresuotų Lietuvos turizmo ir pramogų verslo skirtingų lygmenų įmonių atstovai. Iš viso atlikta 25 interviu (prieš, per ir po čempionato). Respondentų buvo prašoma išreikšti nuomonę apie 2011 m. Europos krepšinio čempionato poveikį jų verslui, ekonominį poveikį Lietuvos turizmui ir pramogų verslui. Tolesni klausimai kilo iš argumentų, pateiktų pokalbio metu (Roepstorff, Povilanskas, 1995). Interviu rezultatai buvo susieti su panašiais interviu, atliktais įvairių Lietuvos žiniasklaidos atstovų prieš, per ir po 2011 m. Europos krepšinio čempionato bei paskelbtais internete ir kituose žiniasklaidos šaltiniuose. Be nacionalinio tyrimo, remiantis interviu turinio analizės metodu, atliktas interneto portalų tyrimas, kuriuo siekiama įvertinti, kiek terminų, apibrėžiančių komandinės sporto šakas, galima rasti populiariausiose interneto paieškos sistemose (*Google* lotynų kalbos rašmenimis ir *Yandex* – kirilica). Tyrimo rezultatai atspindi komandinių sporto šakų populiarumą laisvai prieinamuose interneto šaltiniuose pasirinktose Europos šalyse. Buvo pasirinktos italų, rusų ir lietuvių kalbos, siekiant išvengti globalinio anglų, ispanų ir prancūzų kalbų poveikio ir painiavos su tokiais terminais kaip „Amerikietiškas futbolą“.

Tyrimo rezultatai. Europos krepšinio čempionatas, surengtas 2011 m. Lietuvoje, buvo didžiausias sporto renginys Baltijos šalių istorijoje tiek pagal komandų, tiek pagal sužaistų rungtynių, tiek pagal žiūrovų skaičių. 20 000 užsienio svečių aplankė Lietuvą čempionato metu, įskaitant beveik 10 000 oficialių svečių – žaidėjų, trenerių, oficialių delegacijų ir 1 300 žiniasklaidos atstovų. Europos krepšinio čempionato poveikio užsienio turizmui požiūriu miestus, kuriuose vyko turnyras, galima suskirstyti į dvi grupes: atvykstamojo turizmo lyderiai, t. y. Vilnius, Kaunas ir Lietuvos pajūris (Klaipėda ir Palanga), ir likę trys miestai (Šiauliai, Panevėžys ir Alytus).

Reikšmingą, tačiau neįvertintą neigiamą Europos krepšinio čempionato poveikį Lietuvos įvažiuojamojo turizmo rinkai sudarė „išstūmimo“ efektas. Dėl krepšinio čempionato daugelis Lietuvos kompanijų atidėjo konferencijas, kitus renginius, sutraukiančius daug užsienio turistų. Kadangi krepšinio čempionatas nesutraukė į Lietuvą tikėtų gausių užsienio turistų srautų, nuostolis Lietuvos turizmo ir pramogų industrijai buvo dvigubas. 2012 m. Europos futbolo čempionatas, surengtas Lenkijoje ir Ukrainoje, santykinai (vienam žiūrovui) buvo aštuonis kartus pelningesnis nei 2011 m. Europos krepšinio čempionatas Lietuvoje ir net 10 kartų pelningesnis nei 2014 m. Pasaulio ledo ritulio čempionatas Baltarusijoje.

Išvados. Sporto turnyrai, kokius Lietuva pajėgi surengti, negali pritraukti į mūsų šalį pakankamai daug užsienio turistų, kad tai turėtų apčiuopiamos įtakos šalies turizmo ir pramogų sektoriui. Dėl milžiniškų kaštų Lietuva nepajėgs surengti futbolo čempionatų, olimpiinių žaidynių ar kitų populiarių tarp užsienio turistų sporto renginių netgi ir kooperuodamasi su kaimynėmis. Todėl sporto renginiai neturėtų vaidinti ažiotažinio vaidmens skatinant įvažiuojamąjį turizmą. Lietuvai norint skatinti įvažiuojamąjį turizmą, būtina ieškoti kitų turistinių nišų bei masinių renginių specializacijų. Tačiau net ir rengiant kitokio pobūdžio masinius renginius, svarbu nepamiršti Zipfo dėsnio: kuo mažesnis miestelis ir kuo siauresnio pobūdžio renginys, tuo mažiau galimybių, kad jis sulauks pakankamai daug lankytojų, jog atsipirktų. Tai svarbu planuojant ir prognozuojant išlaidas renginiui ir analizuojant išlaidų alternatyvas.

Raktažodžiai: turizmas, dideli sporto renginiai, Zipfo dėsnis, Europos krepšinio čempionatas, Lietuva.

SVEIKATA, REABILITACIJA IR TAIKOMASIS FIZINIS AKTYVUMAS

HEALTH, REHABILITATION AND ADAPTED PHYSICAL ACTIVITY

Sporto mokslas / Sport Science
2017, Nr. 2(88), p. 48–54 / No. 2(88), pp. 48–54, 2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.15823/sm.2017.18>

Specialiosios fizinio ugdymo grupės mokinių fizinio aktyvumo per kūno kultūros pamokas ir laisvalaikio situacijos analizė

*Doc. dr. Renata Kviklienė¹, Kūno kultūros mokytoja metodininkė Ramutė Kontorovičienė²,
Doc. dr. Mindaugas Katinas¹
Lietuvos edukologijos universitetas¹, Trakų rajono Lentvario Motiejaus Šimelionio gimnazija²*

Santrauka

Pagal kasmetinės mokinių sveikatos apžiūros būklę šeimos gydytojas paskiria mokinius į fizinio ugdymo grupes. Į specialiąją fizinio ugdymo grupę (SFUG) skiriami vaikai, turintys nuolatinių ar laikinų sveikatos sutrikimų. Tokių mokinių skaičius mokykloje nėra didelis (nuo 1 iki 3 %), todėl ir mokslinių tyrimų, analizuojančių specialiajai fizinio ugdymo grupei priskirtų mokinių aktyvumą per kūno kultūros pamokas ir laisvalaikio, nėra daug.

Tyrimo tikslas – atlikti specialiosios fizinio ugdymo grupės (SFUG) mokinių fizinio aktyvumo per kūno kultūros pamokas ir laisvalaikio situacijos analizę kai kuriose Lietuvos mokyklose. Tyrime dalyvavo tik specialiosios fizinio ugdymo grupės V–XII klasių mokiniai ($n = 308$) iš 34 Lietuvos mokyklų. Anketavimo metodu ištirta: mokinių paskyrimo į SFUG priežastys; darbo su SFUG mokiniais pobūdis per kūno kultūros pamokas; mokinių, priklausančių SFUG, fizinio aktyvumo įsivertinimas. Gauti duomenys apskaičiuoti naudojantis kompiuterine programa Excel 2016.

Tyrimo rezultatai. Daugiausia mokinių paskirti į SFUG dėl regėjimo, širdies ir kraujotakos sistemų, atamos ir judėjimo aparato sutrikimų, bronchinės astmos, cukraligės. Apklaუსus mokinius, kurie priskirti specialiajai fizinio ugdymo grupei, nustatyta, kad jiems patinka sportuoti, žaisti, atlikti fizinius pratimus. Dauguma jų turi mėgstamą sporto šaką ar judrų laisvalaikio užsiėmimą (krepšinį, tinklinį, šokių), tačiau apie 80 proc. arba nelanko, arba lanko nejudrios popamokinės veiklos būrelius (dailės, kalbų, informatikos, muzikos). Didžiajai daliai (96 %) apklaustųjų kūno kultūros pamokos vyksta kartu su klase, didesnę dalį (78 %) mokinių mano, kad fizinius pratimus kūno kultūros pamokų metu atlieka sąžiningai. Tyrimo metu išryškintos problemos: beveik pusė apklaustųjų mokinių teigė, kad yra nelabai sveiki, bet nežino, ką fizinių krūvių jiems rekomenduoja gydytojas. SFUG priklausantiems mokiniams kūno kultūros mokytojai neskiria specialiųjų užduočių per kūno kultūros pamokas (79 %), suprantamai nepaaiškina pratimų poveikio organizmui (75 %). Tiriamųjų šeimos nėra fiziškai aktyvios (68 %). Aukštesniųjų klasių mokiniai daugiau laiko praleidžia prie kompiuterio, televizoriaus ir yra mažiau fiziškai aktyvūs nei V–VIII klasių mokiniai.

Išvados. Apibendrinant tyrimo duomenis galima teigti, kad mokinių, priskirtų SFUG, fizinis aktyvumas kūno kultūros pamokose ir laisvalaikio yra nepakankamas, o pagrindinė to priežastis – kūno kultūros mokytojų profesinių kompetencijų stoka (neskiria specialiųjų užduočių silpnesnės sveikatos mokiniams per kūno kultūros pamokas, suprantamai nepaaiškina pratimų poveikio organizmui) ir prastas fizinis aktyvumas šeimoje.

Raktažodžiai: specialioji fizinio ugdymo grupė, kūno kultūros pamoka, mokinių fizinis aktyvumas.

Įvadas

Medicinos specialistas, šeimos gydytojas, atlikdamas kasmetinę mokinių apžiūrą pagal sveikatos būklę paskiria mokinius į fizinio ugdymo grupes. Į specialiąją fizinio ugdymo grupę (toliau – SFUG) skiriami vaikai, turintys nuolatinių ar laikinų sveikatos sutrikimų. Atsižvelgiant į ligą ar kitus sveikatos sutrikimus šioje grupėje būna mokiniai, sergantys įvairiomis ligomis: regėjimo, kvėpavimo, judėjimo aparato, nervų sistemos, širdies ir kraujagyslių, virškinimo ir kitomis ligomis. Remiantis

Kauno miesto bendrojo ugdymo mokyklų mokinių profilaktinių sveikatos patikrinimų 2015–2016 m. duomenų analize, Bendrąja Vilniaus miesto savivaldybės mokinių sveikatos būklės 2015 m. analize, Utenos rajono mokyklinio amžiaus vaikų sveikatos 2013 m. duomenimis, tokių mokinių skaičius mokykloje nėra didelis ir siekia nuo 1 iki 3 % bendro mokinių skaičiaus, todėl ir mokslinių tyrimų, analizuojančių specialiajai fizinio ugdymo grupei priskirtų mokinių aktyvumą per kūno kultūros pamokas ir laisvalaikio, nėra daug.

2015–2016 ir 2016–2017 mokslo metų pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų bendruosiuose ugdymo planuose (toliau – BU planai) rekomenduojama specialiosios fizinio ugdymo grupės mokiniams sudaryti galimybes rinktis fizinį aktyvumą per kūno kultūros pamokas. Mokykla numato, kaip organizuoti šių mokinių ugdymą. Specialiai pritaikyta kūno kultūra ne tik stiprina tokių mokinių organizmą ir skatina gerą fizinį vystymąsi, bet ir padeda net tais atvejais, kai medikamentinis gydymas nepadeda. Mokslininkų įrodyta (Jankauskas, 2015; McArdle, Katch, F. I., Katch, V. L., 2016; Klizienė et al., 2012; Gudžinskienė, Armonienė, Pocevičius, 2012), kad fiziniai pratimai, grūdinimasis, fizinis aktyvumas – tai svarbios įvairių sutrikimų gydymo bei profilaktikos priemonės. Kad nepakenktų mokinių sveikatai, mokytojai turi adekvačiai parinkti užduotis, kaskart stebėti, kaip mokiniams sekasi ir kokią jie daro pažangą. Specialiosios medicininės fizinio pajėgumo grupės mokiniai pažymiais nevertinami, tik pažymima – įskaityta arba neįskaityta.

Informacijos ir tyrimų apie mokinių, priklausančių SFUG, fizinį aktyvumą per kūno kultūros pamokas ir laisvalaikį, nėra daug, todėl, manome, yra tikslinga ištirti mokinių paskyrimo į SFUG priežastis, nustatyti darbo su SFUG mokiniais pobūdį per kūno kultūros pamokas ir išanalizuoti mokinių, priklausančių SMFPG, fizinio aktyvumo įsivertinimą.

Šio tyrimo tikslas – atlikti SFUG mokinių fizinio aktyvumo per kūno kultūros pamokas ir laisvalaikio situacijos analizę kai kuriose Lietuvos mokyklose.

Tyrimo objektas – SFUG mokinių fizinio aktyvumo per kūno kultūros pamokas ir laisvalaikio tyrimas.

Tyrimo subjektas. Tyrime dalyvavo 34 Lietuvos mokyklų (Vilniaus ir Panevėžio regionų) 308 specialiajai fizinio ugdymo grupei priskirti mokiniai.

Tyrimo uždaviniai:

1. Ištirti mokinių paskyrimo į SFUG priežastis.
2. Nustatyti esamą darbo su SFUG mokiniais pobūdį per kūno kultūros pamokas.
3. Išanalizuoti mokinių, priklausančių SFUG, fizinio aktyvumo įsivertinimą.

Tyrimo metodai

Darbe taikyti literatūros šaltinių analizės ir apibendrinimo, anketinės apklausos bei matematinės statistinės analizės tyrimo metodai.

Tyrimas buvo vykdomas Vilniaus ir Panevėžio regionų 34 mokyklose. Tiriamąją imtį suda-

rė 308 mokiniai (160 mergaičių ir 148 berniukai). Respondentai tyrimui atrinkti pagal kūno kultūros mokytojų pateiktus mokinių, priskirtų specialiajai fizinio ugdymo grupei, sąrašus, kuriuos kiekvienais metais tikslina mokyklos sveikatos priežiūros specialistas. Buvo apklausti V–XII klasių specialiajai fizinio ugdymo grupei priskirti mokiniai. Išdalyta 350 anketų, iš kurių 42 nebuvo gražintos.

Respondentams buvo pateiktas klausimynas, kurio paskirtis – ištirti mokinių paskyrimo į SFUG priežastis, nustatyti darbo su SFUG mokiniais pobūdį per kūno kultūros pamokas ir respondentų nuomonę apie jų fizinį aktyvumą. Tyrimo klausimyną sudarė 25 klausimai: 4 – bendrieji, 4 – apie mokinių sveikatą, 4 – apie mokinių darbą kūno kultūros pamokose, 2 – apie mokinių pomėgius, 3 – apie popamokinės veiklos pobūdį, 4 – apie kūno kultūros mokytojo darbą per kūno kultūros pamokas su specialiosios fizinio ugdymo grupės mokiniais, 3 – apie fizinį aktyvumą, 1 – apie mokinių šeimos fizinį aktyvumą.

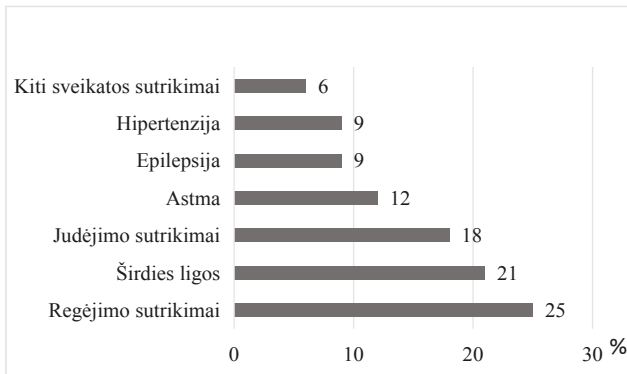
Klausimynas sudarytas remiantis Tarptautinio mokinių sveikatos ir gyvenamosios tyrimo (HBSC – *Health Behaviour in Schoolaged Children*), PSO koordinuojamo Tarptautinio moksleivių sveikatos ir gyvenamosios tyrimo (Currie, Samdal, Bovee, Smith, 2002; Zaborskis, Vareikienė, 2008) bei kūno kultūros mokytojų kompetencijų tyrimo (Poteliūnienė, Blauzdys, Juškelienė, 2012) anketomis, adaptuotomis šio tyrimo uždaviniams įgyvendinti.

Gauti duomenys apskaičiuoti naudojantis kompiuterine programa *Excel 2016*. Procentinė duomenų išraiška suapvalinta iki sveiko skaičiaus. Rodiklių, išreikštų procentais, skirtumo patikimui nustatyti, naudota Notkino lentelė (Skernevičius, Raslanas, Dadelienė, 2004, 204).

Tyrimo rezultatai

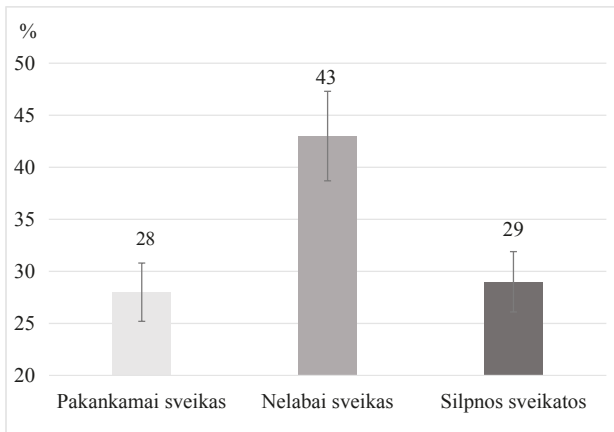
Išanalizavus tyrimo duomenis nustatyta, kad reikšmingų atsakymų skirtumų amžiaus ir lyties aspektu nėra (išskyrus fizinio aktyvumo įsivertinimą laisvalaikio), todėl duomenys bus pateikiami bendrai.

Tyrimo metu nustatyta, kad daugiausia (25 proc.) mūsų tirtų mokinių yra paskirti į specialiąją fizinio ugdymosi grupę dėl regėjimo sutrikimų (1 pav.). Taip pat didelis mokinių skaičius su širdies ligomis (21 proc.), judėjimo aparato sutrikimais (18 proc.), astma bei epilepsija (po 9 proc.).



1 pav. Specialiajai fizinio ugdymo grupei priklausančių mokinių pasiskirstymas pagal ligas (%)

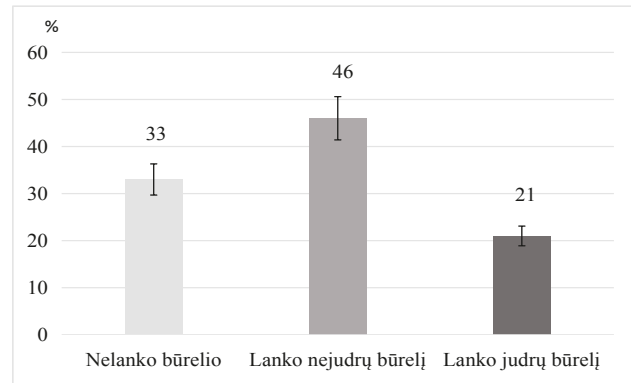
Neatsižvelgiant į tai, daugiau nei vienas ketvirtadalis apklaustųjų mano, kad yra pakankamai sveiki (28 %), apie pusę apklaustųjų galvoja, kad yra nelabai sveiki (43 %), o likęs ketvirtadalis (29 %) laiko save labai silpnos sveikatos (2 pav.).



2 pav. Specialiajai fizinio ugdymo grupei priklausančių mokinių nuomonė apie savo sveikatą (%)

Nors tiriamieji turi sveikatos problemų, tačiau nustatyta, kad didesnę jų dalis lanko įvairius būrelius (3 pav.). Dalis jų (21 proc.) turi mėgstamą sporto šaką ir lanko judrų laisvalaikio užsiėmimą (krepšinį, tinklinį, šokių), pusė apklaustųjų lanko nejudrios popamokinės veiklos būrelius (dailės, kalbų,

informatikos, muzikos, psichologijos), o trečdalis (33 %) nelanko jokio būrelio.



3 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal būrelių lankymą (%)

Didžiąją dalį (96 %) apklaustųjų (1 lentelė) kūno kultūros pamokos vyksta kartu su klase, didesnę dalį (78 %) mokinių mano, kad fizinius pratimus kūno kultūros pamokų metu atlieka sąžiningai.

Tyrimo metu išryškėjo probleminiai darbo su specialiosios fizinio ugdymo grupės mokiniais aspektai (1 lentelė). Didelė dalis apklaustųjų mokinių teigė (76 proc.), kad nežino, kokį fizinių krūvių jiems rekomenduoja gydytojas. Net 79 proc. apklaustųjų atsakė, kad kūno kultūros mokytojai neskiria jiems specialių, kitokių nei visai klasei, užduočių per kūno kultūros pamokas. 75 proc. mokinių, priskirtų specialiajai fizinio ugdymosi grupei, nurodė, kad mokytojai suprantamai nepaaiškina pratimų poveikio organizmui.

Tyrimo metu nustatyta, kad tiriamųjų šeimos nėra fiziškai aktyvios. Į klausimą „Kaip manai, ar tavo šeimos nariai yra pakankamai fiziškai aktyvūs?“ teigiamai atsakė tik 32 % apklaustųjų (1 lentelė).

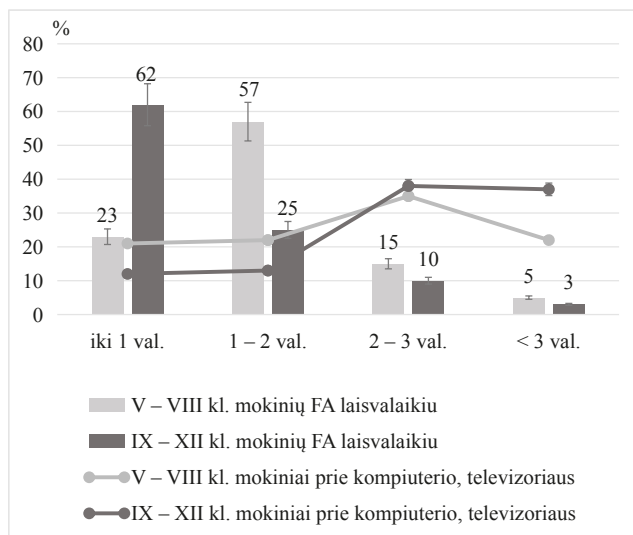
Iš tyrimo metu gautų atsakymų į visus aptartus teiginius reikšmingų skirtumų nenustatyta amžiaus ir lyties aspektu. Skirtumas amžiaus aspektu nusta-

1 lentelė

Mokinių, priskirtų SFUG, atsakymai į pateiktus klausimus apie darbą per kūno kultūros pamokas ir fizinių aktyvumą šeimoje (%)

Eil. Nr.	Klausimyno teiginys	Atsakymo variantas (%)		p
		TAIP (%)	NE (%)	
1.	Ar kūno kultūros pamokos tau vyksta kartu su klase?	96	4	p < 0,05
2.	Ar sąžiningai atlieki fizinius pratimus kūno kultūros pamokų metu?	78	22	p < 0,05
3.	Ar žinai, kokį fizinių krūvių tau rekomenduoja gydytojas?	24	76	p < 0,05
4.	Ar mokytojas skiria tau specialias, kitokias nei visai klasei, užduotis?	21	79	p < 0,05
5.	Ar pamokos metu kūno kultūros mokytojas aiškiai nusako pratimo reikšmę ir poveikį?	25	75	p < 0,05
6.	Kaip manai, ar tavo šeimos nariai yra pakankamai fiziškai aktyvūs?	32	68	p < 0,05

tytas vertinant mokinių, priskirtų SFUG, fizinį aktyvumą laisvalaikiu. Aukštesniųjų – IX–XII – klasių mokiniai daugiau laiko praleidžia prie kompiuterio, televizoriaus (vidutiniškai daugiau nei 3 valandas per dieną) ir mažiau fiziškai aktyvūs (vidutiniškai 1 valandą per dieną) nei V–VIII klasių mokiniai (4 pav.).



4 pav. Respondentų fizinis aktyvumas laisvalaikiu skirtingose amžiaus grupėse (%)

Tyrimo rezultatų aptarimas

Vienas iš tyrimo uždavinių buvo nustatyti, dėl kokių priežasčių mokiniai yra skiriami į specialaus fizinio ugdymo grupes. Mūsų tyrimas patvirtino Kauno miesto bendrojo lavinimo mokyklų mokinių profilaktinio sveikatos patikrinimo 2015–2016 m. duomenų analizės, Bendrosios Vilniaus miesto savivaldybės mokinių sveikatos būklės 2015 m. analizės, Utenos rajono mokyklinio amžiaus vaikų sveikatos 2013 m. duomenų analizės rezultatus, kad dažniausios priežastys, dėl kurių mokiniai yra skiriami į SFUG, yra regos sutrikimai, skeleto ir raumenų sistemos sutrikimai bei kraujotakos sistemos sutrikimai. Profilaktinio sveikatos patikrinimo duomenimis, mokinių, priskirtų į specialaus fizinio ugdymo grupes, skaičius sudaro 1–3 % nuo bendro mokinių skaičiaus mokyklose.

A. Meškaitės ir bendraautorijų (2012) tyrimo mokinių medicininės dokumentacijos analizė parodė, kad visiškai sveikų mokinių, t. y. priklausančių I sveikatos grupei, yra mažiau negu trečdalis (32,7 % 11–13 metų ir 20,3 % 14–15 metų mokinių, $p < 0,05$). Didžioji dalis mokinių priskiriami II sveikatos grupei (47,6 % 11–13 metų ir 65,5 % 14–15

metų mokinių, $p < 0,05$). III ir IV sveikatos grupei priskiriama šiek tiek daugiau jaunesnio amžiaus mokinių. Pagal sveikatos sutrikimus pirmąją širdies ir kraujagyslių sistemos ligos (29,7 %), regos sutrikimai (24,1 %), skeleto ir raumenų sistemos ligos (14,8 %). Didesnis šių sutrikimų paplitimas stebimas tarp 14–15 metų mokinių. Autoriai tyrimo metu nustatė, kad pagrindinei medicininei fizinio pajėgumo grupei priklausė 93,2 % 11–13 metų ir 89,3 % 14–15 metų mokinių ($p < 0,05$), specialiajai medicininei fizinio pajėgumo grupei priklausė ir yra atleisti nuo kūno kultūros pamokų tik 2 proc. tirtų mokinių (Meškaitė et al., 2012).

Mes tyrėme mokinius, kurie tikrai turi sveikatos sutrikimų, tačiau vienas trečdalis jų mano, kad yra pakankamai sveiki (28 %), kad yra nelabai sveiki manė 43 %, o 29 % teigė, kad jų sveikata yra silpna. V. Juškelienė ir S. Ustilaitė (2009), tyrusios aukštesniųjų klasių mokinius, neišskiriant jų fizinio ugdymo grupių pagal sveikatą, nurodo, kad visiškai sveikais ar pakankamai sveikais save laikė 74,7 % respondentų, nelabai sveikais – 23,3 %, silpnos sveikatos – 2,0 % mokinių. A. Baubino, K. Jankauskienės ir R. Kuodytės-Kazelenės (2007) skirtinguose Lietuvos regionuose atliktas XI–XII klasių mokinių tyrimas parodė, kad „labai gera ir gera“ savo sveikatą vertino 75,9 %, „nei gera, nei bloga“ – 16,4 %, o kaip „bloga ir labai bloga“ – atitinkamai 7,4 % respondentų.

Palyginome kai kuriuos gautus tyrimo duomenis su Pasaulio sveikatos organizacijos koordinuojamo tarptautinio mokyklinio amžiaus vaikų gyvenimo ir sveikatos tyrimo (*Health Behaviour of School-age Children – HBSC*) Lietuvos mokyklose duomenimis (Currie et al., 2016; Currie, Zaborskis, Vaičiūnas, 2016; Currie et al., 2002). Įvertinus 6 apklausų rezultatus nustatyta, jog analizuojamu laikotarpiu Lietuvoje nuolat mažėjo asmenų, kurie subjektyviai savo sveikatą buvo linkę vertinti kaip prastą: jeigu 2002 m. šis rodiklis buvo pats aukščiausias (23,9 % berniukų ir 40,9 % mergaičių), tai 2014 m. savo sveikatą kaip prastą įvardijo 9,1 % berniukų ir 15,9 % mergaičių. Palyginti su kitomis šalimis, ši dalis nėra didelė, o palyginti su ankstesnių tyrimų duomenimis, Lietuvos pozicija kitų šalių atžvilgiu tapo geresnė (Zaborskis, 2015). R. Raškevičienė, R. Eičinaitė-Lingienė, G. Rožėnaitė ir L. Sakalauskas (2016) 2015–2016 m. atliko vienmomentį tyrimą, kur tiriamąją populiaciją sudarė 14–17 m. Lietuvos vidurinių mokyklų mokiniai, kurie buvo ap-

klausiami anoniminės anketinės apklausos metodu. Autoriai nustatė, kad 76,4 % mokinių savo sveikatą vertino gerai, labai gerai arba puikiai. 68,6 % tyrimo dalyvių nurodė 1–2 sveikatos nusiskundimus, 25,8 % – 3–6, o 3,7 % – 7 ir daugiau patiriamų sveikatos sutrikimų.

Specialiosios fizinio ugdymo grupės mokiniai gali dalyvauti pamokose su pagrindine grupe, bet pratimai ir krūvis jiems turi būti skiriami pagal gydytojo rekomendacijas ir atsižvelgiant į savijautą (BU planai, 2015, 22). Mūsų tyrimas parodė, kad visi apklaustieji lankė kūno kultūros pamokas kartu su klase, tačiau dauguma mokinių nežinojo, kokį fizinį krūvį jiems rekomenduoja gydytojas.

A. Meškaitės ir kitų (2012) tyrimu nustatyta, kad per kūno kultūros pamokas aktyviai mankštinasi ir sportuoja 68 proc. apklaustų mokinių, likusi dalis dėl tam tikrų priežasčių vengia aktyvumo kūno kultūros pamokose ir neturi motyvacijos sportuoti.

Vienas penktadalis mūsų tiriamųjų, nors ir turėdami sveikatos problemų ir būdami priskirti į specialaus fizinio ugdymo grupes, lankė judrios popamokinės veiklos būrelius (krepšinių, tinklinių, šokių). A. Meškaitė ir bendraautorai (2012), analizuodami mokinių popamokinę fizinę veiklą, nustatė, kad ir būdami sveiki dauguma mokinių (76 %) dažniau vyresniame mokykliniame amžiuje nėra linkę rinktis sportinės popamokinės veiklos. Ypač nepopuliaru tarp mokinių lankyti mokykloje organizuojamus fizinio aktyvumo užsiėmimus. Kitų autorių duomenys (Šarkauskienė, Adaškevičienė, 2008) taip pat rodo, kad neformaliajame fiziniame ugdyme dalyvauja tik mažiau nei pusė (41,7 proc.) V–VI klasių mokinių. Svarbiausia nedalyvavimo neformaliajame fiziniame ugdyme priežastimi mokiniai nurodo laiko stoką (54,4 %) ir tai, kad jie nemėgsta sportuoti (13,9 %).

BU planuose (2015) nurodoma, kad dėl ligos pobūdžio negalintiesiems atlikti įprastų užduočių mokytojas skiria alternatyvias atsiskaitymo užduotis, kurios atitinka mokinių fizines galimybes ir gydytojo rekomendacijas (BU planai, 2015, 22). Tyrimo metu išaiškėjo kūno kultūros mokytojų kai kurių kompetencijų stoka. Mokinių atsakymai parodė, kad didesnei daliai tiriamųjų, kūno kultūros mokytojai neskiria specialių, kitokių nei visai klasei, užduočių per kūno kultūros pamokas, negeba suprantamai ir išsamiai paaiškinti mokiniams pratimų poveikio organizmui.

Išryškėjo, kad mokinių, turinčių sveikatos sutrikimų, šeimose nėra tinkamo fizinio aktyvumo

pavyzdžio. Du trečdaliai tiriamųjų mano, kad jų šeimos nepakankamai fiziškai aktyvios. Ugdant jauno žmogaus fizinio aktyvumo įgūdžius ir įpročius šeimos įtaka yra viena svarbiausių. Vaikai, leisdami laisvalaikį aktyviai su šeima, būna daugiau motyvuoti ir fiziškai aktyvesni. Nepakankamą šeimos įtaką mokinių fiziniam aktyvumui nustatė ir E. Maciulevičienė (2016), teigdama, kad Vokietijos mokiniai su savo tėvais fiziškai aktyvūs laisvalaikiu būna dažniausiai kartą per mėnesį, o tirti Lietuvos paaugliai – tik per įvairias atostogas.

Mūsų tyrimas dar kartą pakartojo daugelio autorių duomenis, kad su amžiumi mokinių fizinis aktyvumas mažėja, ir aukštesniųjų klasių mokiniai daugiau laiko praleidžia prie kompiuterio ir televizoriaus nei V–VIII klasių mokiniai, kurie fiziniam aktyvumui laisvalaikiu skiria nuo vienos iki trijų valandų per dieną. Kitokius tyrimo duomenis yra gavę A. Meškaitė ir bendraautorai (2012), nustatę, kad 11–13 metų mokiniai linkę daugiau laiko praleisti prie televizoriaus ir kompiuterio, palyginti su 14–15 metų mokiniais. Jų tyrimų duomenimis, dažniausiai mokiniai pasyviai poilsiui skyrė 1–4 val. per dieną, o mokyklinio amžiaus vaikams rekomenduojama žiūrėti televizijos laidas ir dirbti kompiuteriu ne ilgiau kaip 1–2 valandas per parą ir ne dažniau kaip 2–3 kartus per savaitę. Kitų tyrimų metu (Sketerskienė, Šurkienė, Žagminas, 2009), analizuojant mokinių televizoriaus žiūrėjimo trukmę, nustatyta, kad 60,3 % mokinių tam skiria 2–3 valandas, o 30,7 % mokinių prie kompiuterio praleidžia apie 2 val. ar daugiau.

Apibendrinant tyrimo duomenis, galima teigti, kad mokinių, priskirtų specialaus fizinio ugdymo grupei, fizinis aktyvumas kūno kultūros pamokose ir laisvalaikiu yra nepakankamas. Mokiniai nemato tinkamo fizinio aktyvumo pavyzdžio šeimoje ir nežino, kokį fizinį krūvį jiems rekomenduoja gydytojas. Kadangi trys ketvirtadaliai apklaustųjų specialios fizinio ugdymo grupės mokinių nurodė, kad kūno kultūros mokytojas neskiria specialių užduočių per pamoką, neaiškiai nusako pratimų reikšmę ir poveikį, galima daryti prielaidą, kad to priežastis – kūno kultūros mokytojų darbo su silpnesnės sveikatos vaikais kompetencijų stoka.

Išryškėjo problemos, kurioms spręsti reikalingas išsamesnis tyrimas, todėl matome poreikį tęsti pradedtą situacijos analizę ir planuoti tolesnius tyrimus tokiomis kryptimis: nustatyti ir įvertinti kūno kultūros mokytojų darbo su silpnesnės sveikatos moki-

niais kompetencijų būkle; remiantis gautais tyrimo duomenimis, parengti rekomendacijas kūno kultūros mokytojams darbui su specialiosios fizinio ugdymo grupės mokiniais per kūno kultūros pamokas ir popamokinėje veikloje.

Išvados

1. Ištirta, kad ketvirtadalis mūsų tirtų mokinių yra paskirti į specialiąją fizinio ugdymo grupę dėl regėjimo sutrikimų, penktadalis serga širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis, panašus skaičius mokinių turi judėjimo aparato sutrikimų. Neatsižvelgiant į tai, daugiau nei vienas ketvirtadalis apklaustųjų mano, kad yra pakankamai sveiki, pusė apklaustųjų galvoja, kad yra nelabai sveiki, o likęs ketvirtadalis laiko save labai silpnos sveikatos.

2. Nustatyta, kad specialiosios fizinio ugdymo grupės mokiniai per kūno kultūros pamokas sportuoja kartu su klase ir pratimus atlieka sąžiningai. Trys ketvirtadaliai silpnesnės sveikatos mokinių nežino, kokį fizinį krūvį jiems rekomenduoja gydytojas, o kūno kultūros mokytojai jiems neskiria specialių užduočių ir suprantamai nepaaiškina pratimų poveikio organizmui per kūno kultūros pamokas.

3. Nustatytas mokinių, priskirtų specialiajai fizinio ugdymo grupei, fizinio aktyvumo įsivertinimo laisvalaikio skirtumas amžiaus aspektu. Aukštesniųjų – IX–XII – klasių mokiniai daugiau laiko praleidžia prie kompiuterio, televizoriaus (vidutiniškai daugiau nei 3 valandas per dieną) ir mažiau fiziškai aktyvūs (vidutiniškai 1 valandą per dieną) nei V–VIII klasių mokiniai. Du trečdaliai silpnesnės sveikatos mokinių nurodė, kad jų šeimos nariai nėra pakankamai fiziškai aktyvūs.

LITERATŪRA

1. Baubinas, A., Jankauskienė, K., Kuodytė-Kazalienė, R. (2007). Vyresniojo mokyklinio amžiaus moksleivių ir jaunimo sveikatos savivertė. *Visuomenės sveikata*, 2(37), 22–27.
2. *Bendroji Vilniaus miesto savivaldybės mokinių sveikatos būklės 2015 metų analizė*. Prieiga per internetą: <<http://www.vvsb.lt/wp-content/uploads/2016/06/VM-bendroji-sveikatos-bukles-analize-2015.pdf>> [žr. 2017 05 10].
3. Currie, C., Samdal, O., Bovee, W., Smith, R. (Eds.). (2002). *Health behavior in school-aged children: a World Health Organization cross-national study. HBSC Research protocol for the 2001/2002 survey*. Edinburgh: Child and Adolescent Health Research Unit. University of Edinburgh.
4. Currie, C., Inchley, J., Molcho, M., Lenzi, M., Veselska, Z., Wild, F. (Eds.). (2016). *Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) study protocol: background,*

methodology and mandatory items for the 2013/14 survey. St Andrews: Child and Adolescent Health Research Unit, University of St Andrews. Prieiga per internetą: <<http://www.hbsc.org/news/index.aspx?ni=2418>> [žr. 2017 05 10].

5. Gudžinskienė, V., Armonienė, J., Pocevičius, A. (2012). Fizinis aktyvumas kaip vienas sveikatą lemiančių veiksnių. *Pedagogika*, 105, 86–93.
6. Jankauskas, J. (2015). *Sveikos gyvensenos pagrindai: Monografija*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
7. Juškelienė, V., Ustilaitė, S. (2009). Lietuvos 16–19 metų mokyklą baigiančių mokinių fizinio aktyvumo įpročiai visuomenės sveikatos požiūriu. *Sporto mokslas*, 1(55), 67–75.
8. *Kauno miesto bendrojo lavinimo mokyklų moksleivių profilaktinių sveikatos patikrinimų duomenų analizė 2015/2016 m.* Prieiga per internetą: <<http://www.kaunovsb.lt/straipsnis/kauno-miesto-mokiniu-sveikata.html>> [žr. 2017 05 10].
9. Klizienė, I., Daniusevičiūtė, L., Vilkienė, J., Bajorienė, J., Zaičėnė, K., Klizas, Š. (2012). *Kūno kultūra specialiajai medicininei fizinio pajėgumo grupei*. Kaunas: Technologija.
10. Maciulevičienė, E. (2016). Paauglių iš Lietuvos ir Vokietijos fizinio aktyvumo, požiūrio į jį ir priežasčių, trukdančių fizinei veiklai, dimensijos (p. 108–120). In *Sportinių darbingumą lemiantys veiksniai (IX) [Elektroninis išteklius]: Mokslinių straipsnių rinkinys*.
11. Meškaitė, A., Dadelienė, R., Kowalski, I. M., Burokienė, S., Doveikienė, J., Juocevičius, A., Raistenskis, J. (2012). 11–15 metų mokinių fizinio aktyvumo ir fizinės būklės tyrimas. *Sveikatos mokslai*, 22(6), 49–53.
12. McArdle, W. D., Katch, F. I., Katch, V. L. (2016). *Essentials of exercise physiology* (5th ed., International ed.). Philadelphia [etc.]: Wolters Kluwer.
13. Poteliūnienė, S., Blauzdys, V., Juškelienė, V. (2012). Lietuvos kūno kultūros mokytojų pasirengimas taikyti naujas mokinių fizinio ugdymo idėjas. *Pedagogika*, 105, 94–101.
14. Raškevičienė, R., Eičinaitė-Lingienė, R., Rožėnaitė, G., Sakalauskas, L. (2016). 14–17 metų moksleivių požiūris į savo sveikatą ir sveiką gyvenseną bei sveikatinimo programų poreikis. *Visuomenės sveikata*, 3, 32–43.
15. Roberts, C., Freeman, J., Samdal, O., Schnohr, C., Looze, M., Nic Gabhainn, S., et al. (Sep., 2009). The Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: methodological developments and current tensions. *International Journal of Public Health*, 54 (Suppl 2), 140–150.
16. Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslo tyrimų metodologija*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras. 204 p.
17. Sketerskienė, R., Šurkienė, G., Žagminas, K. (2009). Mokinių mokymosi krūvio bei sveikatos ir dienos režimo sąsajos. *Medicina*, 45(5).
18. Šarkauskienė, A., Adaškevičienė, E. (2008). 5–6 klasių mokinių neformalųjį fizinį ugdymą lemiantys veiksniai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3(70), 88–94.
19. *Utenos rajono mokyklinio amžiaus vaikų sveikata 2013 metais*. Prieiga per internetą: <http://www.utenavsb.lt/saugykla/failai/statistika/2013m.mokiniu_sveikata.pdf> [žr. 2017 05 10].

20. Zaborskis, A. (2015). Lietuvos mokinių gyvensena ir gyvenimo kokybė: pokyčiai ir tarptautinis palyginimas. In *Tarptautinės konferencijos „Prevencijos svarba vaikų gyvenimo kokybės gerinimui“ medžiaga*. Vilnius, 2015-09-24. Prieiga per internetą: <<https://www.sppc.lt>> [žr. 2017 05 10].
21. Zaborskis, A., Vareikienė, I. (2008). Patyčios mokykloje bei jų sąsajos su moksleivių sveikata bei gyvensena. *Medicina*, 44, 232–239.
22. Zaborskis, A., Vaičiūnas, T. (2016). Lietuvos mokinių savijauta ir gyvensena: 1994–2014 metų HBSC tyrimų duomenys (p. 50–51). In *I nacionalinė mokslinė praktinė konferencija „Visuomenės sveikata saugiai Lietuvai“: Konferencijos tezių knyga*, 2016 m. spalio 6 d., Kaunas.
23. *2015–2016 ir 2016–2017 mokslo metų pagrindinio ir vidurinio ugdymo programų bendrieji ugdymo planai*. (2015). Vilnius: Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos Švietimo aprūpinimo centras.

ANALYSIS OF THE SITUATION, RELATING TO PHYSICAL ACTIVITY OF SCHOOLCHILDREN IN SPECIAL PHYSICAL EDUCATION GROUPS DURING PHYSICAL EDUCATION LESSONS AND DURING LEISURE TIME

Assoc. Prof. Dr. Renata Kviklienė¹, Ramutė Kontorovičienė², Assoc. Prof. Dr. Mindaugas Katinas¹
Lithuanian University of Educational Sciences¹, Lentvaris Motiejus Šimelionis gymnasium²

SUMMARY

During the annual schoolchildren's examination, a medical specialist – a family doctor, assigns schoolchildren to physical education groups in accordance with their state of health. The schoolchildren who have continuous or temporary health disorders, are assigned to the special physical education group (SPEG).

Main aim of the research was to carry out the analysis of a special physical education group (SPEG) students' physical activity situation during physical education classes and leisure time in several schools of Lithuania.

Research subject and methods. The research involved 308 assigned SPEG students from 34 Lithuanian schools. Surveying method tested: students' appointment to SPEG reasons, type of work with SPEG students during physical education classes, SPEG students' physical activity self-evaluation. The received data were calculated using Excel 2016.

Research results. Most students were assigned to SPEG because of vision, cardiovascular system, musculoskeletal apparatus disorders, asthma, and diabetes. The surveyed SPEG students claimed that they like to play sports, play games, do physical exercises. Most of them have a favorite type of sport or a vibrant leisure time activity (basketball, volleyball, dancing), but 80% do not attend anything or attend immobile after-school activities (art, language, music or science clubs). For the majority (96%) of respondents physical education classes are held in conjunction with the class, 78% of surveyed students believe that exercises given during physical education classes are done fairly. Highlighted problems during the research: the majority of respondents said that they do not feel healthy and do not know what exercise their doctor recommends. 79% of physical education teachers do not assign special tasks for SPEG students during physical education classes and 75% do not explain intelligibly the impact of exercise for the body. SPEG students' families are not physically active (68%). Senior school students spend more time by the computer, the television, and are less physically active than the 5–8th grade students.

Conclusions. Summarizing the research data we can say that the special physical education group students' physical activity in physical education classes and leisure time is insufficient and the main reasons are low physical activity in families and lack of physical education teachers' professional competence.

Keywords: special physical education group, physical education lessons, physical activity during leisure time.

BIOMEDICINOS MOKSLAI

BIOMEDICAL SCIENCES

Sporto mokslas / Sport Science
2017, Nr. 2(88), p. 55–61 / No. 2(88), pp. 55–61, 2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.15823/sm.2017.19>

Functional state of autonomic nervous system, central hemodynamics, and physical work capacity in former track and field athletes

Prof. Dr. Evgeny Mikhalyuk¹, Prof. Dr. Larisa Gunina²

Zaporozhye State Medical University, Ukraine¹

National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Ukraine²

Summary

The article presents comparative data of complex functional state examining of 24 highly skilled female athletes who were engaged in 100 to 400 m running at a young age. 12 females (group I) have been continuing active physical exercise training after withdrawal from competitive sport. Comparison group (group II) included 12 females who have been conducting a sedentary lifestyle after withdrawal from competitive running. The two main groups were compared considering the level of sport skills. 12 females never engaged in any sports training with insufficient level of motor activity formed the control group.

Mathematical methods for analysis of cardiac rhythm variability were used to analyse cardiac activity vegetative regulation. Major parameters of central hemodynamics were studied by the method of automated tetrapolar rheography, followed by determination of stroke volume, cardiac output, stroke volume index, cardiac index, and peripheral resistance.

PWC₁₇₀ submaximal cycle ergometer test was applied to determine physical work capacity. Functional state was estimated on the basis of the index, calculated according to our suggested and registered formula. In the former athletes continuing physical exercise training as compared to those conducting a sedentary life style some increase of autonomic nervous system parasympathetic influences, a tendency to hypokinetic circulation type prevalence, a greater number of persons with “above average” and “below average” estimates of functional state index, and lack of differences in body mass index between the period of sports training and that of today were revealed. In former athlete conducting a sedentary lifestyle an increased influence of autonomic nervous system sympathetic link and prevalence of eukinetic circulation type were noted. Besides, 91.7% of former athletes had “low” estimate of functional state and significantly higher body mass index as compared to the latter during the period of active sports practice. Significant prevalence of autonomic nervous system sympathetic link, less common hypokinetic circulation type ($p = 0.007$), lower level of physical work capacity and functional state index were observed in the subjects of the control group, never engaged in sports activity, as compared to physically active former athletes. No differences were observed between the control group subjects and those of the group II in all studied indices. A tendency to body mass index increase by 3.9% ($p > 0.05$) was noted in former athletes of the group I 21.36 ± 3.6 years after withdrawal from competitive sport as compared to significant increase of the above index by 13.9% and 27.1% in former athletes of the group II and control group subjects, respectively.

Functional state of former athletes proceeding with physical exercise training after withdrawal was higher as compared to now sedentary lifestyle following former athletes and those never engaged in any type of sports activity, thus, indicating an expediency of continuing strictly individual physical exercise training after withdrawal from competitive sport.

Keywords: former athletes, track and field, heart rate variability, central hemodynamics, autonomic nervous system, physical work capacity.

Introduction

A prominent Greek physician Claudius Galen, better known as Galen of Pergamon (AD 131-200), noted that “<...> the life of an athlete is quite the opposite to what hygiene prescribes, and I believe that their life style contributes to diseases rather

than health... During training, the body of athletes is subjected to danger, and after withdrawal they fall in a state, when some of them die fairly soon, while others live for a while, but never reach the sunset years”. The majority of modern researchers refutes the above statements of outstanding

physician of antiquity. While noting a positive correlation between physical exercises, on the one hand, and prevention of heart disease and overall life expectancy, on the other (Шархар et al., 2013; Gajewski, 2008; Kettunen Jurki et al., 2015), the authors of numerous publications indicate decreased mortality rate due to myocardial infarction in former athletes as compared to general population (Kroger et al., 2011). Moreover, proper training regimen along with healthy way of life may allow living up to 81-96 years and enjoying active lifestyle as is the case of professional cyclists (Ердаков, 2007). Physical activity tends to delay the development of such diseases as non-insulin dependent diabetes (Galassetti, Riddell, 2013; Shin et al., 2012), obesity (Bermudez, Pories, 2013), atherosclerosis, and coronary artery disease (CAD) (Горчакова et al., 2010). Previous sport activities positively influence cardiovascular system compensatory abilities during development of atherosclerosis and CAD in athletes as well as improve the course and prognosis of CAD treatment. It may be due to larger lumens of coronary arteries as a result of previous regular physical loads and, thus, less arterial occlusion and more beneficial impact of pharmacological therapy upon myocardium and coronary artery elasticity (Михалюк, 1987; Chevalier et al., 2017).

Athletic longevity as an important social and cultural phenomenon has recently become one of the most popular objects of scientific studies. One can hardly find more convincing arguments in favour of healthy way of life, which is best illustrated by athletic and professional achievements of former athletes (Камалова, 2009).

While speaking about the regularities of adaptation processes in persons engaged in sports activity, one may interpret the changes occurring in the body of athlete during abrupt termination of training activity in terms of stress doctrine. Not only the athletic training and its induced physical and emotional impacts may be a stressor. Abrupt withdrawal from the training process may also represent itself as strong irritator. Sports training termination necessitates the adjustment to a new environment with unusual motor regimen, unfamiliar mental and social factors, etc. (Гильмутдинов, Епишев, 2009).

Sports career termination is one of the critical periods in the life of athletes, frequently leading to development of different pre-pathological and

pathological states (Федотова, 2009). Peculiar age changes and disorders of cardiovascular system at higher functional capacities of circulation are less frequently revealed or manifested to a lesser degree in former athletes continuing physical exercise training (Талибов, 2011).

Our studies have also demonstrated (Михалюк, 1987, 1989, 2015) the reasonableness of comparing former athletes to their non-athletic peers in order to study either positive or negative impacts of specific sports event loads upon human body. Besides, a comparison may be made between former athletes of the same sex and sports event continuing physical exercise training and those conducting a sedentary lifestyle.

The object of the work is to study and compare the parameters of autonomic nervous system, central hemodynamics, and physical work capacity of former athletes continuing physical exercise training after withdrawal from competitive sport, those conducting a sedentary lifestyle, and control group subjects never engaged in any kind of sport activities.

Material and methods

24 former female athletes were studied for this research: 12 former 100 to 400 m runners who have continued active physical exercise training (aerobics, shaping, swimming, etc.) 2–3 times per week (30-45 min) either in recreational groups or individually constituted the group I (mean age 45.3 ± 4.2 years). The group II of 12 former female athletes (mean age 46.0 ± 4.6 years) conducting a sedentary lifestyle after sports career termination was formed to compare the impact of current way of life after withdrawal from competitive running. The control group was composed of 12 females (mean age 48.5 ± 2.9 years) never engaged in any kind of sport or motor activity. As seen from presented data, all compared groups did not differ significantly in age criterion.

Among the former athletes, there were 3 International Class Masters (ICM), 9 Masters of Sport of the USSR (MS), 6 Candidates in Masters of Sport (CMS) and 6 athletes of the category I. They participated in the Olympic Games and were medal winners of the World Universiade, champions and prize winners of European Championships and Cups, USSR and Ukrainian Championships. Group I included 2 ICM, 4 MS, 3 CMS and 3 athletes

of the category I, whereas the group II – 1 ICM, 5 MS, 3 CMC and 3 athletes of the category I. Thus, the level of sports skills of both groups of former athletes did not differ statistically.

“CardioPlus” (Ukraine) automated diagnostic complex providing automatic analysis of cardiac rhythm variability and central hemodynamics was used for the research. Vegetative regulation of cardiac activity was analysed by mathematical methods for cardiac rhythm variability analysis (Баевский, 2002). Cardiac rhythm parameters, suggested by working group of The European Cardiology Society and The North American Society of Pacing and Electrophysiology, were used in the study (Heart Rate Variability, 1996). Recording and subsequent processing RR intervals permitted to determine several statistical characteristics of cardiac rhythm variability: mode (M_0 , s), its amplitude (AM_0 , %), and variation range (D , s). In addition, several secondary indices were calculated: vegetative balance index (AM_0/D , %/s), rhythm vegetative index (RVI, $1/s^2$), index of activity of regulation processes (IARP, %/s), index of tension (IT, c.u.). Analysis and evaluation of cardiac rhythm periodic components were performed by examining spectral indices of autocorrelation functions: LF (ms^2) as an indicator of predominantly sympathetic tone, HF (ms^2) reflecting parasympathetic activity, and total spectrum power TR (ms^2). The power in the range of low (LFn, %) and high frequencies (HFN, %) and the ratio of the mean values of low- and high-frequency component of cardiac rhythm (LF/HF, c.u.) were calculated as well (Баевский, 2002).

Modified method of automated tetrapolar rheography, according to W. Kubiček et al. (1970), was used to study central hemodynamics (Пушкарь et al., 1977; Kibiša et al., 2013). Stroke volume, minute volume, stroke volume index, cardiac index, and total and specific peripheral resistance were determined. According to classification (Jae et al., 2017), athletes with values in the range of $2.750\text{--}3.500\text{ L}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ were referred to eukinetic type of circulation (TC), those with values below $2.750\text{ L}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ – to hypokinetic TC, whereas those with cardiac output value above $3.500\text{ L}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ – to hyperkinetic TC. Physical work capacity was determined on the basis of PWC170 submaximal cycle ergometer test (Баевский, 2002) and calculation of relative value of physical work capacity per kg of body mass (PWC_{170rel}). Index of

functional state (IFS) was calculated according to our suggested and registered formula (Михалюк, 2008).

The findings were processed by the method of variation statistics with utilization of Statistica 6.0 application software package for Windows. The values of the arithmetic mean (M) and the errors of the arithmetic mean (m) were calculated in all groups. The studied quantitative traits with normal distribution are presented as $M\pm m$. The significance of differences between the groups was assessed according to the Student’s test, the differences were considered significant at $p<0.05$ (Боровиков, 2001). Pearson correlation coefficients were used for correlation analysis.

Results and discussion

Significant differences between the groups of former athletes were not observed: 12.8 ± 1.4 vs. 11.3 ± 1.0 years, respectively, height – 166.8 ± 0.8 vs. 167.8 ± 2.0 cm and body mass 59.8 ± 1.9 vs. 66.4 ± 2.6 kg.

Comparison of cardiac rhythm variability characteristics demonstrated the lack of significant differences between the groups I and II with respect to frequency indices. Concerning temporal indices, only the index D , indicating maximum amplitude of cardiac rhythm fluctuations and depending on the impact of vagus nerve, was 79,3% higher than that in former athletes of the group II 0.52 ± 0.1 vs. 0.29 ± 0.0 s ($p < 0.05$), which may be indicative of the prevalence of autonomic nervous system parasympathetic link. Individual analysis of the values of tension index speaks in favour of parasympathetic influence prevalence as well. For instance, among the subjects of the group I there were 3 persons with vagotonia ($TI < 30$ c.u.), 6 with eutonia ($TI = 30\text{--}90$ c.u.), and 3 with sympathicotonia ($TI = 90\text{--}300$ c.u.) (Лунина et al., 2007), whereas in the group II this ratio was as follows: 0, 4, 8 subjects.

Values of central hemodynamics in compared groups were consistent and did not differ significantly. Average value of cardiac output in the group I constituted $2.644 \pm 0.1\text{ L}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$, which corresponded to hypokinetic type of circulation, whereas in the group II it was equal to $2.925 \pm 0.2\text{ L}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$, which corresponded to eukinetic type of circulation. Obtained data were confirmed by percentage ratio of circulation types, which constituted 58.3 : 41.7 : 0 (hypo-, eu- and hyperkinetic types, respectively) and

33.3 : 58.4 : 8.3 ($p = 0.098$) in former athletes of the groups I and II, respectively. Therefore, in former athletes of the group I the tendency to hypokinetic type prevalence was observed. Besides, there were no athletes with hyperkinetic type of circulation in this group.

Average values of $PWC_{170rel.}$, which constituted $13,51 \pm 1,0 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ and were 8,1% higher in subjects of the group I as compared to those of the subjects from the group II tended to decrease. The value of functional state index in the group I constituted $5.163 \pm 0.6 \text{ rel.un.}$ and was 17,4% higher than that in the group II ($4.267 \pm 0.3 \text{ rel. un.}$); however, statistical analysis demonstrated the lack of significant differences. It is noteworthy that functional state index in both groups corresponded to “low” estimate. Individual analysis of functional state index characteristics demonstrated that the group I included one female with “above average” estimate, 3 – with “below average” and 8 – with “low” estimates. In the group II there were one subject with “below average” estimate and 11 – with “low” estimates. Thus, the objective characteristics of functional state of the group I subjects were higher as compared to those of the group II.

The value of systolic blood pressure in former athletes of both groups was within normal range on the average. In five subjects from the group I and six subjects from the group II it was in the range of 130–170 mm Hg and 130–140 mm Hg, respectively. At the same time, in the control group subjects, never engaged in any type of sports activities, significantly higher values were observed indicating an obvious tendency to systolic arterial pressure changes depending on previous level of physical loads.

Our findings demonstrate that peculiarities of hemodynamics, occurring as a consequence of training process of track and field throwers, are preserved, although, to a lesser extent both in former athletes continuing physical exercise training and those conducting a sedentary lifestyle. However, in the latter they are expressed to a lesser degree. Therefore, preserved peculiarities of hemodynamics may be considered as a factor reducing the risk of hypertension (Михалюк, 1987).

Analysis of the body mass has shown that in former athletes of the group I body mass index (BMI) during the period of active sports training constituted 20.5 ± 0.4 on the average and remained

practically unchanged by the time of studies. In subjects of the group II the BMI constituted 20.8 ± 0.5 and $23.7 \pm 1.0 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ($p < 0.01$) during the period of sports engagement and by the time of studies, respectively, i.e. it has significantly increased by 13.0%. As it concerns the dynamics of the BMI in the control group, the following values were observed: $20.7 \pm 0.3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ (age range corresponding to the period of active sports training of the subjects of the groups I and II, i.e., 18–30 years) and $26.31 \pm 1.7 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ (time of conducting studies) ($p < 0.001$), i.e., it has significantly increased by 27%.

Comparison of indices of the subjects from group I and control group has not revealed significant differences in age 45.3 ± 4.2 vs. 48.5 ± 2.9 years, height – 166.8 ± 0.8 vs. 166.0 ± 2.2 cm and body mass – 59.8 ± 1.9 vs. 65.7 ± 3.1 kg, respectively ($p > 0.05$ in all cases).

Temporal indices of cardiac rhythm variability were indicative of significantly lower values of AMo index, reflecting the degree of centralization of cardiac rhythm control, and constituted 39.57 ± 4.5 and $57.41 \pm 4.5\%$ ($p < 0.05$), respectively, and the value of regulation process activity index, reflecting the correlation between the activity of sympathetic division of autonomic nervous system and the main level of sinoatrial node functioning, – 48.7 ± 6.3 vs. $73.0 \pm 6.7\%$ ($p < 0.05$), respectively. Lower mean value of index D, suggesting relative prevalence of sympathetic system impacts, revealed in control group subjects as 0.29 ± 0.1 vs. $0.52 \pm 0.1 \text{ sec}$ ($p < 0.05$), respectively, supplements the concept of autonomic nervous system parasympathetic impact prevalence in subjects of the group I as compared to those of the control group. In addition, the prevalence of parasympathetic influences is further confirmed by individual analysis of the values of tension index, which in subjects of the group I was represented by three former athletes with vagotonia, six – with eutonia and three – with sympathicotonia, whereas in the control group this ratio constituted in subjects 1, 2, and 9. Significant differences between compared groups in other temporal and frequency indices of cardiac rhythm variability were absent.

Mean value of cardiac index being the main hemodynamic indicator was equal to $2.644 \pm 0.1 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ and $2.898 \pm 0.1 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ in subjects of the group I and control group, respectively. It is noteworthy that in the group I this value

corresponded to hypokinetic type of circulation, whereas in the control group – to eukinetic type. Percentage ratio of circulation types (hypo-, eu-, and hyperkinetic) in subjects of the group I constituted 58.3 : 41.7 : 0, whereas in those of the control group – 16.7 : 75.0 : 8.3 ($p = 0,007$), which confirmed our conclusions about the prevalence of hypokinetic type in subjects of the group I and the absence of persons with hyperkinetic type in this group as well as the tendency to eukinetic circulation type prevalence in the control group (Fig. 1).

Comparison of physical work capacity values PWC_{170} has shown that its relative value in subjects of the group I was by 27,7% higher than that in the control group and constituted $13.51 \pm 1.0 \text{ kgm}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ vs. $10.58 \pm 0.5 \text{ kgm}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ ($p < 0.05$), respectively. Functional state index in subjects of the group I was 39,4% higher than that in the control group, where absolute values corresponded to $5.163 \pm 0.6 \text{ con.un.}$ vs. $3.703 \pm 0.3 \text{ con.un.}$ ($p < 0.05$) and obtained values corresponded to “low” estimate. Individual analysis of functional state index has revealed one subject with “above average” estimate, 3 subjects with “below average” and eight – with “low” estimates in the group I, whereas all subjects of the control group had “low” estimates of the given index.

Comparison of indices between the group II and control group failed to demonstrate significant differences in age 46.0 ± 4.6 vs. 48.5 ± 2.9 years ($p > 0.05$), height 167.8 ± 2.0 vs. 166.0 ± 2.2 cm ($p > 0.05$), and body mass 66.4 ± 2.6 vs. 65.7 ± 3.1 kg ($p > 0.05$), respectively.

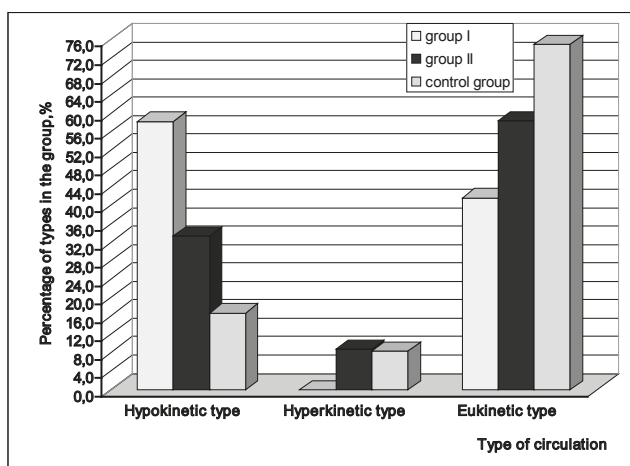


Fig. 1. Ratio of circulatory types in representatives of major groups in comparison with the control group

Temporal and frequency indices of cardiac rhythm variability appeared to be quite similar in

both groups. Index of tension in the group II and the control group constituted 132.72 ± 20.0 and 205.75 ± 52.1 c.u. ($p > 0.05$), respectively, indirectly suggesting some prevalence of autonomic nervous system sympathetic impacts in both groups. It was confirmed by individual analysis of tension index values: group II numbered 4 subjects with eutonia, 8 – with sympathicotonia, and no one – with vagotonia, whereas in control group this ratio was 1, 2, and 9.

Mean value of cardiac index in both groups corresponded to eukinetic circulation type and constituted $2.925 \pm 0.2 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ and $2.898 \pm 0.1 \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ ($p > 0.05$), respectively. Percentage ratio in the group II and the control group was 33.3 : 58.4 : 8.3 and 16.7 : 75.0 : 8.3 ($p = 0,1$), respectively – corresponded to hypo-, eu-, and hyperkinetic types of circulation (Fig. 1). Obtained ratios confirmed the mean values, indicating eukinetic circulation type prevalence in both groups. Two-sided comparison, however, has shown tendency to the given circulation type prevalence in the control group as compared to the group II ($p = 0,5$). The value of relative physical work capacity in subjects of the group II constituted $12.41 \pm 0.7 \text{ kgm}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ and was 17.3% higher than that in representatives of control group; however, this difference was insignificant. Functional state index in the group II was 15.2% higher and constituted 4.267 ± 0.3 vs. $3.703 \pm 0.3 \text{ con.un.}$ ($p > 0.05$) in the control group; in both groups it corresponded to “low” estimate, which was confirmed during individual analysis that demonstrated “low” estimates in all subjects of control group unlike group II with one “below average” and the rest – “low” estimates of functional state.

Conclusions

1. In former skilled and highly skilled track and field athletes continuing physical exercise training, unlike those conducting a sedentary way of life, some increase of autonomic nervous system parasympathetic impacts, a tendency to hypokinetic circulation type prevalence, absence of persons with hyperkinetic circulation type, greater number of “above average” and “below average” estimates of functional state index, and no differences in the body mass index between the period of sports engagement and the time of study have been revealed.

2. Former athletes conducting a sedentary life style after withdrawal from competitive sport more

frequently have eukinetic circulation type. They are characterized by apparent increase of autonomic nervous system sympathetic link and prevalence of “low” estimate of functional state. Their current value of the body mass index is significantly higher than that during the period of active sports engagement.

3. Functional state of former athletes continuing physical exercise training after termination of sports career is higher as compared to the ones of now sedentary former athletes and persons never engaged in any type of physical training, thus, indicating an expediency of continuing strictly individual physical exercise training after withdrawal from competitive sport.

REFERENCES

- Bermudez, D. M., Pories, J. W. (2013). New technologies for treating obesity. *Minerva Endocrinologica*, 38(2), 165–172.
- Chevalier, L., Kervio, G., Doutreleau, S. et al. (2017). The medical value and cost-effectiveness of an exercise test for sport preparticipation evaluation in asymptomatic middle-aged white male and female athletes. *Archives of Cardiovascular Diseases*, 110(3), 149–156. doi: 10.1016/j.acvd.2016.06.001
- Gajewski, A. K. (2008). Mortality of top athletes, actors and clergy in Poland: 1924–2000 follow-up study of the long term effect of physical activity. *European Journal of Epidemiology*, 23(5), 335–340.
- Galassetti, P., Riddell, M. C. (2013). Exercise and type 1 diabetes (T1DM). *Comprehensive Physiology*, 3(3), 1309–1336.
- Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology (1996). *Circulation*, 93(5), 1043–1065.
- Jae, S. Y., Kurl, S., Laukkanen, J. A. et al. (2017). Relation of heart rate recovery after exercise testing to coronary artery calcification. *Annals of Medicine*, (26), 1–7. doi: 10.1080/07853890.2017.1292044
- Kettunen, J. A., Kujala, U. M., Kaprio, J. et al. (2015). All-cause and disease-specific mortality among male, former elite athletes: an average 50-year follow-up. *British Journal of Sports Medicine*, 49, 893–897.
- Kibiša, R., Grūnovas, A., Poderys, J., Grūnovienė, D. (2013). Restoration of the work capacity of the skeletal muscle with electrical myostimulation. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(2), 449–57. doi: 10.1519/JSC.0b013e3182592227
- Kroger, K., Lehmann N., Rappaport, L. et al. (2011). Carotid and peripheral atherosclerosis in male marathon runners. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1142–1147.
- Sadauskas, S., Naudžiūnas, A., Unikauskas, A., Mašanauskienė, E., Bakšytė, G., Macas, A. (2016). Applicability of Impedance Cardiography During Heart Failure Flare-Ups. *Medical Science Monitor*, 9(22), 3614–3622. PMID: 27721369.
- Shin, J. A., Lee, J. H., Kim, H. S. (2012). Prevention of diabetes: a strategic approach for individual patients. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, Suppl. 2, 79–84.
- Баевский, Р. М. (2002). Анализ variability сердечного ритма в космической медицине. *Физиология человека*, 28(2), 70–82.
- Боровиков В. (2001). *STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере для профессионалов* [STATISTICA: the art of data analysis on a computer for professionals]. СПб.: Питер, 656 с.
- Гильмутдинов, Э. Р., Епишев, В. В. (2009). Особенности онтогенеза центральной гемодинамики у ветеранов спорта в процессе социальной адаптации. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура*, 7(140), 49–52.
- Горчакова, Н. А., Гудивок, Я. С., Гунина, Л. М. [и др.]. *Фармакология спорта*. под ред. С. А. Олейника, Л. М. Гуниной, Р. Д. Сейфуллы. Киев, Олимпийская литература, 640 с.
- Ердаков, С. В. (2007). Влияние больших нагрузок на продолжительность жизни сильнейших профессиональных велосипедистов мира. *Вестник спортивной науки*, (2), 2–7.
- Камалова, Э. И. (2009). *Особенности применения методики интервальной гипоксической тренировки в подготовке пловцов-ветеранов 35–50 лет*. Дисс. канд. пед. наук. Набережные Челны, 158 с.
- Карпман, В. Л. Белоцерковский, З. Б., Гудков, И. В. (1988). *Тестирование в спортивной медицине*. Москва: ФИС, 208 с.
- Лунина, Н. В., Калинина, И. Н., Харитоновна, Л. Г. (2007). Внутригрупповые корреляционные связи у студентов с различным исходным вегетативным тонусом, обучающихся в режиме повышенной двигательной активности. *Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов*, 2(22), 34–38.
- Мамчиц, Л. П. (2014). Двигательная активность и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста. *Спортивная медицина: наука и практика, Приложение 1*, 139–140.
- Машковский, Е. В. (2014). Ишемическая болезнь сердца у ветеранов спорта. *Спортивная медицина: наука и практика, Приложение 1*, 143–144.
- Михалюк, Е. Л. (1987). Особенности гемодинамики легкоатлетов-метателей после прекращения занятий спортом. *Двигательная активность в укреплении здоровья, профилактике и лечении заболеваний взрослых и детей: Тезисы докладов III Всесоюзного съезда специалистов лечебной физкультуры и спортивной медицины*, Ростов-на-Дону, 170.

23. Михалюк, Е. Л. (1989). *Состояние центральной и регионарной гемодинамики у легкоатлето-метателей в годичном цикле тренировочного процесса. Автореферат дисс. канд. мед. наук.* Москва, 22 с.
24. Михалюк, Е. Л. (2015). Особливості наукових досліджень у спортивній медицині на сучасному етапі. *Запорожський медичний журнал*, 5(92), 82–84.
25. Михалюк, Е. Л. Сиволап, В.В., Ткаліч, І.В. (2008). *Патент на корисну модель № 36013.* Спосіб оцінки функціонального стану організму осіб, що займаються фізичною культурою та спортом. МПК А61В5/00. Бюл. №19, 10.10.2008.
26. Пушкар, Ю. Т., Большов, В. М., Елизарова, Н. А. et al. (1977). Определение сердечного выброса методом

- тетраполярной реографии и его методологические возможности. *Кардиология*, 7, 85–90.
27. Талибов, А. Х. (2011). Некоторые физиологические показатели внутрисердечной гемодинамики ветеранов спорта по данным эхокардиографии в зависимости от двигательной активности. *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*, 80(10), 178–181.
28. Федотова, И. В. (2010). *Медико-социальная адаптация спортсменов высокой квалификации в постспортивном периоде.* Дисс. канд. мед. наук. Волгоград, 158 с.
29. Шархаг, Ю., Леллен, Г., Киндерманн, В. (2013). Профессиональный спорт и сердце: польза или вред? *Лечебная физкультура и спортивная медицина*, 5, 26–39.

KARJERĄ BAIGUSIŲ LENGVAATLEČIŲ FIZINIS DARBINGUMAS IR CENTRINĖS HEMODINAMIKOS BEI AUTONOMINĖS NERVŲ SISTEMOS FUNKCINĖ BŪKLĖ

Prof. dr. Evgeny Mikhalyuk¹, prof. dr. Larisa Gunina²
Zaporožės valstybinis medicinos universitetas, Ukraina¹,

Ukrainos nacionalinis kūno kultūros ir sporto universitetas²

SANTRAUKA

Straipsnyje pateikiama 24 didelio meistriškumo sportininkų, kurios jaunystėje bėgo trumpųjų nuotolių – 100–400 m – distancijas, kompleksinių funkcinės būklės tyrimų duomenų analizė. Pirmąją tiriamųjų grupę sudarė 12 moterų, kurios baigusios savo sportinę karjerą ir toliau buvo fiziškai aktyvios. Antrąją grupę taip pat sudarė 12 moterų, kurių fizinis aktyvumas pasibaigus aktyviai sportinei karjerai buvo mažas arba jo iš viso nebuvo. Abiejų grupių moterų sportinis meistriškumas sportinės karjeros laikotarpiu buvo panašus. Kontrolinę grupę sudarė 12 moterų, kurios jaunystės metais nesportavo, o šiuo laikotarpiu nėra pakankamai fiziškai aktyvios.

Širdies veiklos vegetacinės reguliacijos tyrimui taikyti širdies ritmo variabilumo analizės matematiniai metodai. Pagrindiniai centrinės hemodinamikos rodikliai buvo nustatyti automatizuotos tetrapoliarinės reografijos metodu toliau apskaičiuojant sistolinį ir minutinį kraujo tūrį, sistolinį ir širdies indeksą bei periferinį kraujagyslių pasipriešinimą. Fiziniam darbingumui nustatyti taikytas submaksimalaus krūvio testas PWC₁₇₀, krūvį atliekant veloergometru.

Tyrimo rezultatai parodė, kad sporto veteranų, gyvenančių fiziškai aktyvų gyvenimą, autonominės nervų sistemos parasimpatinė reguliacija yra padidėjusi, hipokinetinė kraujotaka dominuoja prieš hiperkinetinį kraujotakos tipą. Tarp tiriamųjų buvo daugiau moterų, kurių funkcinės būklės indeksas buvo vertinamas „didesnis nei vidutinis“ ir „mažesnis nei vidutinis“, jų kūno masės indekso rodikliai mažiau skyrėsi, kai jos sportavo ir pastaruojamu metu. Tyrimo duomenys parodė, kad sporto veteranų, kurios nutraukė sportinę karjerą ir gyveno mažai fiziškai aktyvų gyvenimą, autonominės nervų sistemos simpatinės reguliacijos aktyvumas buvo didesnis, dažniau pasitaiko normokinetinis kraujotakos tipas. 91,7 % sportininkų turi „žemą“ funkcinės būklės vertinimą ir patikimai didesnį kūno masės indeksą dabar, palyginti su tuo, kurį turėjo aktyviai sportuodamos.

Stebima anksčiau nesportavusių ir dabar fiziškai neaktyvių kontrolinės grupės asmenų, palyginti su dabar fiziškai aktyviomis sporto veteranėmis, patikimai didesnė simpatinės reguliacijos dominantė, rečiau pasitaiko hipokinetinė kraujotakos reguliacija ($p = 0,007$), mažesnis fizinis darbingumas ir funkcinės būklės indeksas. Lyginant antros sporto veteranų ir kontrolinės grupės tiriamųjų duomenis skirtumų nenustatyta. Praėjus po aktyvios sportinės karjeros pabaigos $21,36 \pm 3,6$ metų tarp pirmos grupės sporto veteranų stebima tik kūno masės indekso padidėjimo tendencija 3,9 % ($p > 0,05$), o antros grupės veteranų ir kontrolinės grupės narių šis rodiklis padidėjęs vidutiniškai 13,9 ir 27,1 %. Funkcinė sporto veteranų, palaikančių didesnį fizinį aktyvumą, būklė, palyginti su vėliau visiškai nutraukusiomis fizinį aktyvumą, yra geresnė. Tai leidžia teigti, kad nutraukus sportinę karjerą yra tikslinga gyventi fiziškai aktyvų gyvenimą.

Raktažodžiai: sporto veteranės, lengvoji atletika, širdies ritmo variabilumas, centrinė hemodinamika, autonominė nervų sistema, fizinis darbingumas.

Paauglių krepšininkų su anksti diagnozuotu kelio sąnario skausmu pataloginiai ir morfologiniai ypatumai

Mantas Mickevičius¹, dr. Saulius Rutkauskas², prof. habil. dr. Albertas Skurvydas¹,
prof. dr. Sigitas Kamandulis¹

Lietuvos sporto universiteto Sporto mokslo ir inovacijų institutas, Kaunas, Lietuva¹
Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Medicinos fakulteto Radiologijos klinika, Kaunas, Lietuva²

Santrauka

Paauglių kaulai, raumenys, sausgyslės ir raiščiai sparčiai auga, todėl pažeidimai ir traumų prevencijos ypatumai ženkliai skiriasi ne tik nuo suaugusiųjų bet ir nuo jaunesnio amžiaus vaikų. Paaugliai ypač jautrūs pažeidimui, nes brendimo laikotarpiu vyksta daug struktūrinių, hormoninių, biomechaninių ir funkcinių organizmo pokyčių. Žaidžiant krepšinį, paauglių nekontaktinio kelio sąnario traumų skaičius yra didesnis negu kitų sportininkų. Traumos dažnesnės, nes žaidžiant dažnai sustojama, keičiama kryptis, pašokama. Dėl tokios veiklos ypač didelė apkrova tenka kelio sąnario audiniams, raumens ir sausgyslės kompleksui, todėl prie tokių fizinių krūvių adaptuotų sportininkų sausgyslių tyrimai gali išryškinti traumų prognozavimo rodiklius. Ilgalaikiai specifiniai fiziniai krūviai gali keisti sausgyslės morfologiją sukeldami skausmą ir didindami traumos tikimybę. Tyrimo tikslas buvo palyginti prie krepšinio fizinių krūvių adaptuotų paauglių, jaučiančių kelio skausmą ir jo nejauciančių, pataloginių ir morfologinių rodiklių skirtumus.

Tyrime dalyvavo 59 paaugliai, kurie buvo suskirstyti į dvi grupes. Pirmą grupę sudarė ($n = 29$) paaugliai krepšininkai, kurie žaidė krepšinį 5 ar daugiau metų ir jautė kelio sąnario skausmą mažiausiai dviejų treniruočių metu per pastarąjį mėnesį. Antrą grupę sudarė ($n = 30$) paaugliai krepšininkai, kurie žaidė krepšinį 5 ar daugiau metų ir niekada nesiskundė kelio sąnario skausmu. Visiems tiriamiesiems buvo atliktas abiejų kelio sąnarių ultragarsinis (UG) tyrimas ($N = 118$) bei matuojami girnelės sausgyslės skerspjūvio plotas ir storis.

Keturiasdešimt keturi kelio sąnariai buvo skausmingi ir 26 nustatyta UG patologija. Kelio girnelės sausgyslės skerspjūvio plotas ir storis tarp grupių bei tarp dominuojančios ir nedominuojančios kojos nesiskyrė ($p > 0,05$). Taip pat nenustatėme reikšmingo morfologinių rodiklių skirtumo tarp simptominės grupės tiriamųjų, kuriems buvo nustatyti klinikiniai pokyčiai ir kurie pokyčių neturėjo ($p > 0,05$).

Paauglių krepšinio žaidėjų kelio girnelės morfologiniai rodikliai neturi sąsajų su anksti diagnozuotu kelio skausmu. Skausmas būdingesnis aukštesnio ūgio ir svorio žaidėjams. Be to, skausmą dažnai lydi kelio sąnario klinikiniai pokyčiai, todėl krepšinio žaidėjams jau paauglystėje rekomenduojama reguliariai atlikti kelio sąnario UG tyrimus.

Raktažodžiai: paaugliai krepšininkai, girnelės sausgyslė, ultragarsinis tyrimas, skausmas.

Ivadas

Reguliarus sportas ir fizinė veikla stiprina raumenų bei širdies ir kraujagyslių sistemų darbą, mažina atsvarę, gerina nuotaiką ir darbingumą (Frisch, Croisier, Urhausen, Seil, Theisen, 2009). Didelis ir / ar nesubalansuotas fizinis krūvis sukelia sveikatos sutrikimų dėl traumų. Daugiau nei pusė traumų įvyksta ne fizinio kontakto su varžovais metu ir labiau siejamos su nuovargiu, raumenų disbalansu, judesių valdymo sutrikimais, kelio sąnario laisvumu ir sausgyslių bei raiščių mechaninių savybių pasikeitimu (Ladenhauf, Graziano, Marx, 2013; Gagnier, Morgenstern, Chess, 2013).

Paauglių kaulai, raumenys, sausgyslės ir raiščiai sparčiai auga, todėl pažeidimai ir traumų prevencijos ypatumai ženkliai skiriasi ne tik nuo suaugusiųjų, bet ir nuo jaunesnio amžiaus vaikų (Adirim, Cheng, 2003). Paaugliai ypač jautrūs pažeidimui, nes brendimo laikotarpiu vyksta daug

struktūrinių, hormoninių, biomechaninių ir funkcinių organizmo pokyčių (Adirim, Cheng, 2003; Cassas, Cassettari-Wayhs, 2006; Frisch et al., 2009). Maždaug trečdalis paauglių traumų susijusios su kelio sąnario minkštųjų audinių pažeidimais (Foss, Myer, Magnussen, Hewett, 2014). Kasmet net iki 54 % paauglių sportininkų patiria kelio sąnario skausmą (Calmbach, Hutchens, 2003; Fagan, Delahunt, 2008; Louw, Manilall, Grimmer, 2008).

Žaidžiant krepšinį, paauglių nekontaktinio kelio sąnario traumų skaičius yra didesnis negu kitų sportininkų (Belechri, Petridou, Kedikoglou, Trichopoulos, 2001; Caine, D., Maffulli, Caine, C., 2008). Traumos dažnesnės, nes žaidžiant dažnai sustojama, keičiama kryptis, pašokama (Cumps, Verhagen, Meeusen, 2007; Drakos, 2010). Dėl tokios veiklos ypač didelė apkrova tenka kelio sąnario audiniams, raumens ir sausgyslės kompleksui (Cassas,

Cassettari-Wayhs, 2006), todėl prie tokių fizinių krūvių adaptuotų sportininkų sausgyslių tyrimai gali išryškinti traumų prognozavimo rodiklius. Ilgalaikiai specifiniai fiziniai krūviai gali keisti sausgyslės morfologiją sukeldami skausmą ir didindami traumas tikimybę.

Mūsų tyrimo tikslas buvo palyginti prie krepšinio fizinių krūvių adaptuotų paauglių, jaučiančių kelio skausmą ir jo neįaučiančių, pataloginių ir morfologinių rodiklių skirtumus. Tiriamaisiais pasirinkome krepšininkus, kuriems skausmo simptomai diagnozuoti anksti, buvo reti ir dar neintensyvūs, tiriamieji nesikreipė į gydytoją pagalbos. Manome, kad toks tiriamųjų pasirinkimas padės geriau suprasti pataloginių ir morfologinių pokyčių sąsajas su anksti diagnozuotu kelio skausmu.

Tyrimo organizavimas ir metodai

Tiriamieji

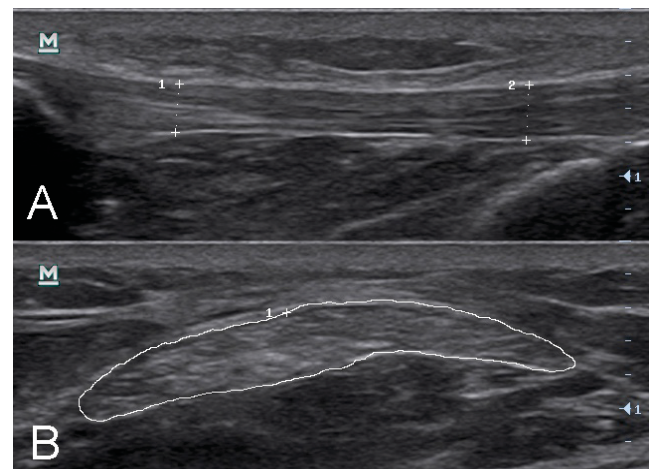
Buvo tiriami 59 paaugliai, suskirstyti į dvi grupes (žr. Lentelę), naudojant modifikuotą KOOS klausimyną (Roos, Lohmander, 2003). Pirmą grupę sudarė ($n = 29$) paaugliai krepšininkai, kurie: 1) žaidė krepšinį 5 ar daugiau metų; 2) jautė kelio sąnario skausmą mažiausiai dviejų treniruočių metu per pastarąjį mėnesį. Antrą grupę sudarė ($n = 30$) paaugliai krepšininkai, kurie: 1) žaidė krepšinį 5 ar daugiau metų; 2) niekada nesiskundė kelio sąnario skausmu. Krepšinio žaidėjai buvo atrinkti iš vietinės krepšinio lygos sezonui pasibaigus (liepos–rugpjūčio mėn.). Duomenys apie treniravimosi trukmę buvo gauti iš sportininkų trenerių. Treniruotės vykdavo visus metus po 1,5 valandos 4–5 kartus per savaitę. Visi žaidėjai buvo žaidę nacionaliniame čempionate ir tarptautinėse varžybose.

Tyrimo eiga

Tiriamasis, atvykęs į laboratoriją, subjektyviai įvertino kelio sąnario skausmo lygį ir dažnumą balais, naudodamas modifikuotą KOOS klausimyną (Roos, Lohmander, 2003). Tyrimo metu naudojome

skausmo subskalę, kurią sudarė 9 klausimai. Kiekvienas klausimas turėjo 5 galimus atsakymų variantus, kurie buvo vertinami nuo 0 (nėra skausmo) iki 4 (nepaprastai stiprus skausmas) balų. Užpildžius skausmo klausimyną, ūgio matuokle buvo išmatuotas tiriamųjų ūgis. Kūno svoris matuotas svarstyklėmis *Tanita Body Composition Analyzer TBF-300* (Japonija).

Atlikus antropometrinius matavimus, kelio girnelės sausgyslės skerspjūvio ploto ir storio matavimai buvo atlikti naudojant ultragarso aparatą *Mindray M7* (*Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd*, Kinija) su linijiniu 7–12 MHz davikliu (1 pav. A, B). Abiejų kelių girnelės sausgyslės tyrimas atliktas išilgine ir skersine ašimi. Tiriamasis gulėjo ant nugaros sulenkęs kelius 30° kampu – sausgyslė vienodai įtempta ir matomos gerai apibrėžtos ribos. Girnelės sausgyslė įvertinta dviejose srityse – 1 cm nuo girnelės viršūnės ir 1 cm virš blauzdikaulio prisitvirtinimo (1 pav. A). Papildomai buvo vertinama, ar tiriamiesiems nėra kitų patologijų, pvz., osteochondropatijos, sausgyslių tendinozės, bursito ar padidėjusio skysčio kiekio kelio sąnaryje.



1 pav. Girnelės sausgyslės ultragarsinio matavimo metodika. A – sausgyslės storio matavimas dviejose vietose, B – sausgyslės skerspjūvio ploto matavimas

Lentelė

Tiriamųjų skaičius, amžius, ūgis, svoris ir treniravimosi stažas (vidurkis ir SD)

Grupė	Treniravimosi stažas (m.)	Tiriamųjų skaičius (n)	Amžius (m.)	Ūgis (cm)	Svoris (kg)
Skausmą jaučiantys (simptominė)	6,3 (1,6)	29	14,5 ± 0,6	179,1 ± 8,4	65,4 ± 10,6
Skausmo neįaučiantys (asimptominė)	6,3 (1,4)	30	14,0 ± 0,6	174,1 ± 10,6	61,4 ± 13,2

Matematinė statistika. Statistinės analizės metu pateikti aprašomųjų duomenų vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai (SD). Šapiro ir Vilko (angl. *Shapiro-Wilk*) testas buvo naudojamas norint nustatyti, ar gauti duomenys pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį. Kadangi tyrimo duomenys atitiko normalųjį skirstinį, todėl pasirinktas Stjudento (angl. *Student*) t kriterijus, kuris leido palyginti grupių vidurkių nepriklausomoms imtims skirtumus. Naudotas statistinio reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$.

Tyrimo rezultatai

Antropometrija ir kūno svoris

Simptominės grupės žaidėjai buvo aukštesnio ūgio ir didesnio svorio nei asimptominės grupės tiriamieji (atitinkamai 5,0 cm, $p < 0,05$ ir 4,0 kg, $p < 0,05$, žr. Lentelę).

Skausmo intensyvumas ir dažnis

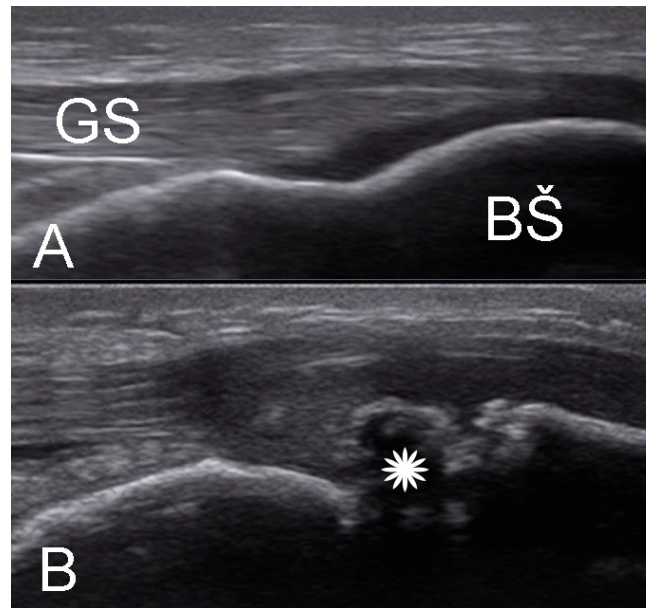
Simptominės grupės žaidėjų skausmo intensyvumas ir dažnis buvo vertintas atitinkamai $1,5 \pm 0,7$ balo ir $10,7 \pm 5,7$ dienų per mėnesį. Dominuojančios ir nedominuojančios kojos skausmo paplitimas reikšmingai nesiskyrė (8 – dominuojančios, 8 – nedominuojančios, 13 – abiejų kojų).

Ultragarinio tyrimo metu rasti pakitimai

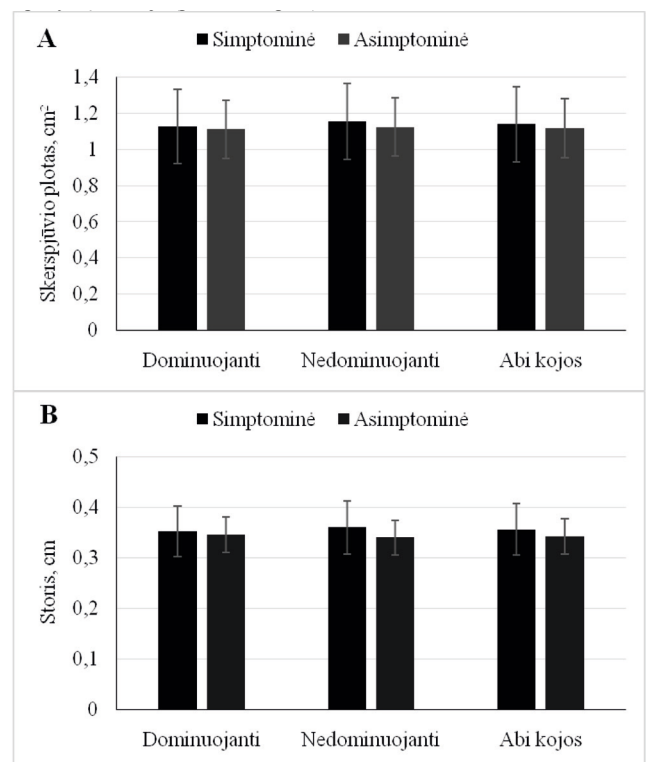
Buvo apžiūrėti 118 paauglių kelio sąnariai, iš kurių – 44 kelio sąnariai buvo skausmingi ir 26 nustatyta patologija. Dažniausia diagnozė – blauzdikaulio osteochondropatija arba Osgudo ir Šlaterio (angl. *Osgood-Shlatter*) liga (50,0 %), pusplėvinio raumens bursitas (19,2 %), girnelės osteochondropatija (lot. *Patella bipartida*) (15,4 %) ir girnelės sausgyslės tendinozė (15,4 %).

Morfologiniai rodikliai

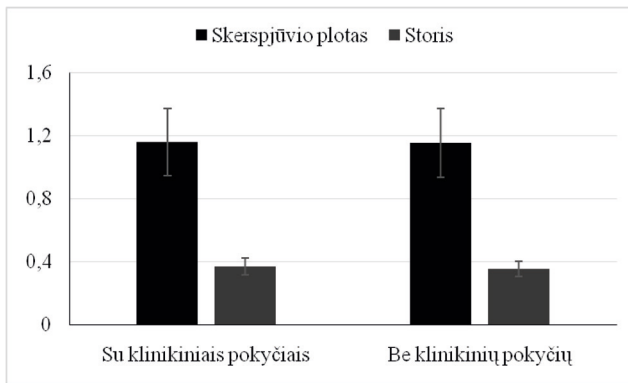
Kelio girnelės sausgyslės skerspjūvio plotas ir storis tarp grupių bei tarp dominuojančios ir nedominuojančios kojos nesiskyrė ($p > 0,05$; 3 pav.). Taip pat nenustatėme statistiškai reikšmingo morfologinių rodiklių skirtumo tarp simptominės grupės tiriamųjų, kuriems buvo nustatyti klinikiniai pokyčiai ir kurie pokyčių neturėjo ($p > 0,05$; 4 pav.).



2 pav. 14 metų berniuko abiejų kelių priekinių sričių išilginis ultragarinis vaizdas. A – kairiojo kelio normali girnelės sausgyslė (GS) tvirtinasi prie lygių kontūrų blauzdikaulio šiurkštumos (BŠ). B – dešiniojo kelio blauzdikaulio šiurkštuma suveltais kontūrais, žvaigždute pažymėtas atskiras kaulėjimo branduolys – osteochondropatijos požymiai.



3 pav. Simptominės ir asimptominės grupės krepšinio žaidėjų dominuojančio ir nedominuojančio bei abiejų kojų kelio girnelės skerspjūvio plotas (A) ir storis (B)



4 pav. Simptominės grupės krepšinio žaidėjų su klinikiniais pokyčiais ir be jų kelio girtelės skerspjūvio plotas (cm²) ir storis (cm)

Tyrimo rezultatų aptarimas

Tyrimo rezultatai parodė, kad simptominės grupės žaidėjai buvo aukštesnio ūgio ir didesnio svorio negu asimptominės grupės tiriamieji. Be to, simptominės grupės žaidėjams UG buvo gana dažnai nustatomi kelio sąnario patologiniai pakitimai, nepaisant, kad skausmas diagnozuotas anksti ir tiriamieji dar nesikreipė į gydytoją. Šios patologijos gali būti susijusios su didesne apkrova, tenkančia kelių sąnariams, kadangi aukštesnis ūgis turi sąsąją su didesniu šlaunikaulio ir blauzdikaulio ilgiu, t. y. didesnis jėgos petys sukelia didesnę apkrovą esant tai pačiai jėgai. Nepaisant klinikinių požymių, simptominės ir asimptominės grupių žaidėjų kelio girtelės morfologiniai rodikliai nesiskyrė.

Mūsų tyrimo duomenimis, simptominės grupės 57,1 % tiriamųjų ultragarsu buvo nustatyti klinikiniai pokyčiai. Ilgalaikiai specifiniai fiziniai krūviai ar pasikartojančios mikrotraumos gali ypač pakenkti raumens ir sausgyslės tvirtinimosi vietoms (Wild, Steele, Munro, 2013). Simptominės grupės žaidėjai buvo aukštesni, o 13 iš 26 tiriamųjų diagnozuota blauzdikaulio osteochondropatija, arba Osgudo ir Šlaterio liga. Galima daryti prielaidą, kad ji susijusi su augimo šuolio laikotarpiu. Šiai ligai būdingas priekinio kelio skausmas dėl girtelės sausgyslės uždegimo blauzdikaulio prisitvirtinimo vietoje. Vis dėlto tyrimo duomenys, kuriais remiantis 13 tiriamųjų buvo nustatyta UG pakitimų, o 18 nenustatyti, nors jie ir jautė kelio skausmą, leidžia daryti prielaidą, kad augimo šuolis ir su juo siejama blauzdikaulio osteochondropatija negali būti vienintelis paaiškinimas.

Reikšmingų girtelės sausgyslės skerspjūvio pločio ir storio skirtumų tarp grupių neaptikome, kaip ir kiti tyrimai, tirdami abipusės kūno apkrovos sporto

šakų sportininkus (Zhang, Ng, Lee, Fu, 2014). Kita vertus, sausgyslės sustorėjimas ir didesnis skerspjūvio plotas anksčiau buvo nustatyti tiek tarp vienpusės kūno apkrovos (Couppé et al., 2008), tiek tarp dvipusės kūno apkrovos sporto šakų sportininkų (Toprak et al., 2012). Skirtingi tyrimų rezultatai gali būti susiję su treniravimosi ypatumais ir / arba sportininkų lytimi. Lytis (vyrai ar moterys) ir sporto šaka yra girtelės tendinopatijos rizikos veiksniai (Ducher et al., 2010; van der Worp et al., 2011). Sausgyslės sustorėjimas yra normali adaptacija prie fizinių krūvių ir, tikėtina, kad storesnė sausgyslė yra mechaniškai stipresnė, nes esant didesniam skerspjūvio plotui ir tai pačiai apkrovai įtempis yra mažesnis. Tokios adaptacijos stoka gali didinti apkrovą, kuri tenka sausgyslei žaidžiant krepšinį, ir nuolat treniruojantis gali sukelti kelio sąnario patologinius pokyčius.

Apibendrinant galima teigti, kad klinikinės patologijos buvo ryškiausias skirtumas tarp simptominės ir asimptominės grupės žaidėjų. Be to, simptominės grupės žaidėjai buvo aukštesni ir sunkesni nei asimptominės grupės žaidėjai. Ūgis ir svoris gali būti teigiamai susijęs su dideliu kelio skausmo dažnumu brendimo laikotarpiu (Brenner, 2007; Faulkner, Davison, Bailey, Mirwald, Baxter-Jones, 2006; Frank, Jarit, Bravman, Rosen, 2007; Maffulli, Caine, 2012).

Išvados

Paauglių krepšinio žaidėjų kelio girtelės sausgyslės morfologiniai rodikliai, įvertinti ultragarsiniu tyrimu, neturi sąsąją su anksti diagnozuotu kelio skausmu. Skausmas būdingesnis aukštesnio ūgio ir svorio žaidėjams. Be to, skausmą dažnai lydi kelio sąnario patologiniai pakitimai, todėl krepšinio žaidėjams jau paauglystėje rekomenduojama reguliariai atlikti ultragarsinius kelio sąnario audinių tyrimus.

LITERATŪRA

- Adirim, T. A., Cheng, T. L. (2003). Overview of injuries in the young athlete. *Sports Medicine*, 33(1), 75–81.
- Belechri, M., Petridou, E., Kedikoglou, S., Trichopoulos, D. (2001). Sports injuries among children in six European Union countries. *European Journal of Epidemiology*, 17(11), 1005–1012. doi: 10.1023/A:1020078522493
- Brenner, J. S. (2007). Overuse injuries, overtraining and burnout in child and adolescent athletes. *Pediatrics*, 119(6), 1242–1245. doi: 10.1542/peds.2007-0887
- Caine, D., Maffulli, N., Caine, C. (2008). Epidemiology of injury in child and adolescent sports: Injury rates, risk

- factors, and prevention. *Clinics in Sports Medicine*, 27(1), 19–50. doi: 10.1016/j.csm.2007.10.008
5. Calmbach, W. L., Hutchens, M. (2003). Evaluation of patients presenting with knee pain: Part II. Differential diagnosis. *American Family Physician*, 68(5), 917–922.
6. Cassas, K. J., Cassettari-Wayhs, A. (2006). Childhood and adolescent sports-related overuse injuries. *American Family Physician*, 73(6), 1014–1022.
7. Couppé, C., Kongsgaard, M., Aagaard, P., Hansen, P., Bojsen-Moller, J., Kjaer, M., Magnusson, S. P. (2008). Habitual loading results in tendon hypertrophy and increased stiffness of the human patellar tendon. *Journal of Applied Physiology*, 105(3), 805–810. doi: 10.1152/jappphysiol.90361.2008
8. Cumps, E., Verhagen, E., Meeusen, R. (2007). Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season: Ankle sprains and overuse knee injuries. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6(2), 204–211.
9. Drakos, M. C., Domb, B., Starkey, C., Callahan, L., Allen, A. A. (2010). Injury in the National Basketball Association: A 17-year overview. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 2(4), 284–290. doi: 10.1177/1941738109357303
10. Ducher, G., Cook, J., Lammers, G., Coombs, P., Ptaznik, R., Black, J., Bass, S. L. (2010). The ultrasound appearance of the patellar tendon attachment to the tibia in young athletes is conditional on gender and pubertal stage. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), 20–23. doi: 10.1016/j.jsams.2009.03.003
11. Fagan, V., Delahun, E. (2008). Patellofemoral pain syndrome: A review on the associated neuromuscular deficits and current treatment options. *British Journal of Sports Medicine*, 42(10), 789–795. doi: 10.1136/bjism.2008.046623
12. Faulkner, R. A., Davison, K. S., Bailey, D. A., Mirwald, R. L., Baxter-Jones, A. D. (2006). Size-corrected BMD decreases during peak linear growth: I implications for fracture incidence during adolescence. *Journal of Bone Mineral Research*, 21(12), 1864–1870. doi: 10.1359/jbmr.060907
13. Foss, K. D. B., Myer, G. D., Magnussen, R. A., Hewett, T. E. (2014). Diagnostic differences for anterior knee pain between sexes in adolescent basketball players. *Journal of Athletic Enhancement*, 3(1), 1814. doi: 10.4172/2324-9080.1000139
14. Frank, J. B., Jarit, G. J., Bravman, J. T., Rosen, J. E. (2007). Lower extremity injuries in the skeletally immature athlete. *The Journal of the American Academy of Orthopedic Surgeons*, 15(6), 356–366.
15. Frisch, A., Croisier, J. L., Urhausen, A., Seil, R., Theisen, D. (2009). Injuries, risk factors and prevention initiatives in youth sport. *British Medical Bulletin*, 92(1), 95–121. doi: 10.1093/bmb/ldp034
16. Gagnier, J. J., Morgenstern, H., Chess, L. (2013). Interventions designed to prevent anterior cruciate ligament injuries in adolescents and adults a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Sports Medicine*, 41(8), 1952–1962. doi: 10.1177/0363546512458227
17. Ladenhauf, H. N., Graziano, J., Marx, R. G. (2013). Anterior cruciate ligament prevention strategies: Are they effective in young athletes-current concepts and review of literature. *Current Opinion in Pediatrics*, 25(1), 64–71. doi: 10.1097/MOP.0b013e32835ad208
18. Louw, Q. A., Manilall, J., Grimmer, K. A. (2008). Epidemiology of knee injuries among adolescents: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 42(1), 2–10. doi: 10.1136/bjism.2007.035360
19. Maffulli, N., Caine, D. (2012). The younger athlete. In P. Brukner, K. Khan (Eds.), *Clinical Sports Medicine* (4th ed.) (pp. 888–909). Sydney: McGraw-Hill.
20. Roos, E. M., Lohmander, L. S. (2003). The knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): From joint injury to osteoarthritis. *Health and Quality of Life Outcomes*, 1(1), 64–71. doi: 10.1186/1477-7525-1-64
21. Toprak, U., Üstüner, E., Uyanik, S., Aktas, G., Kinikli, G. I., Baltaci, G., Karademir, M. A. (2012). Comparison of ultrasonographic patellar tendon evaluation methods in elite junior female volleyball players: Thickness versus cross-sectional area. *Diagnostic and Interventional Radiology*, 18(2), 200–207. doi: 10.4261/1305-3825.DIR.4339-11.2
22. Van der Worp, H., van Ark, M., Roerink, S., Pepping, G. J., van den Akker-Scheek, I., Zwerver, J. (2011). Risk factors for patellar tendinopathy: A systematic review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 45(5), 446–452. doi: 10.1136/bjism.2011.084079
23. Wild, C. Y., Steele, J. R., Munro, B. J. (2013). Musculoskeletal and estrogen changes during the adolescent growth spurt in girls. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 45(1), 138–145. doi: 10.1249/MSS.0b013e31826a507e
24. Zhang, Z. J., Ng, G. Y. F., Lee, W. C., Fu, S. N. (2014). Changes in morphological and elastic properties of patellar tendon in athletes with unilateral patellar tendinopathy and their relationships with pain and functional disability. *PLoS One*, 9(10), e108337. doi: 10.1371/journal.pone.0108337

PATHOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF ADOLESCENT BASKETBALL PLAYERS WITH EARLY DIAGNOSED KNEE JOINT PAIN

**Mantas Mickevičius¹, Dr. Saulius Rutkauskas², Prof. Dr. Habil. Albertas Skurvydas¹,
Prof. Dr. Sigitas Kamandulis¹**

Institute of Sport Science and Innovations, Lithuanian Sports University, Kaunas, Lithuania¹

Faculty of Medicine, Department of Radiology, Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania²

SUMMARY

Adolescents' bones, muscles, tendons, and ligaments grow rapidly, thus the damage and peculiarities of injury prevention are significantly different not only from those of adults, but also of little children. Adolescents are especially sensitive to damage because in the period of puberty there are lot of structural, hormonal, biomechanical and functional changes in the body. When playing basketball, the number of adolescents' non-contact knee injuries is higher than that of other athletes. Injuries are more common because while playing athletes often stop, change direction or jump up. Due to such activities especially big load lies on joint tissues, muscle and tendon complex, therefore research on athletes' tendons adapted for such loads could reveal predictive indicators of injuries. Long-term specific physical exercise can change the morphology of tendons causing pain and increasing the likelihood of injury. The aim of research was to compare the differences in pathological and morphological indicators for adolescents who are adapted to basketball physical exercise and who suffer and do not suffer from knee pain.

Research participants were 59 adolescents, who were divided into two groups. The first group (n = 29) included adolescent basketball players who had been engaged in basketball for 5 years or more and suffered from knee pain in no less than two practice sessions during the last month. The second group (n = 30) included adolescent basketball players who had been engaged in basketball for 5 years or more, but who had never complained of knee joint pain. All subjects (N = 118) underwent an ultrasound (US) examination of both knee joints, and their patellar cross-sectional area and thickness were measured.

Forty four knee joints were painful and US pathology was diagnosed for 26 joints. Patellar tendon cross-sectional area and thickness between the groups and between dominant and non-dominant legs did not differ ($p > 0.05$). We also did not find significant differences in morphological indicators between the symptomatic subjects who had clinical changes diagnosed and who did not ($p > 0.05$).

Patellar morphological indicators in adolescent basketball players did not have any links with early diagnosed knee pain. Pain was more common in taller basketball players with more body weight. Besides, pain was often accompanied by clinical changes in knee joint, so basketball players are recommended to take regular US knee joint examinations even in adolescence.

Keywords: adolescent basketball players, patellar tendon, ultrasound examination, pain.

Studentų sportinių traumų priežastys ir naudojamos prevencinės priemonės

*Rasa Mikalonytė, doc. dr. Eglė Kemerytė-Riaubienė
Lietuvos edukologijos universitetas*

Santrauka

Tyrimo tikslas. Nustatyti Lietuvos edukologijos universiteto (LEU) III–IV kurso įvairiose sporto šakose sportuojantiems studentams būdingas traumas ir jų rizikos veiksnius. Tyrimo objektas – LEU III–IV kurso įvairiose sporto šakose sportuojantiems studentams būdingos traumas ir jų rizikos veiksniai. Tyrimo metodai: anketinė apklausa, kiekybinė duomenų analizė. Pagrindinėmis traumų priežastimis įvardijami: kūno kontaktas, netinkama avalynė, inventorius, saugaus elgesio taisyklių nesilaikymas, negarbingas žaidimas, atsitiktinės traumas, įvairūs judesiai, dėl kurių patiriami tam tikri organizmo struktūrų pažeidimai. Labai svarbu pasirūpinti prevencinėmis priemonėmis, nes jos padeda išvengti ir / ar sumažinti traumų tikimybę. Tyrimu norima išsiaiškinti, ar studentai sportininkai patiria daug ir kokių traumų, kokių priemonių imamasi, siekiant sumažinti traumų skaičių.

Tyrimo uždaviniai: 1. Išsiaiškinti, kokias sportines traumas patiria kūno kultūros specialybės III–IV kurso studentai. 2. Apžvelgti LEU studentų patirtų traumų priežastis pagal sporto šakas. 3. Aptarti, kokios prevencinės priemonės ir kineziterapijos programos dažniausiai taikomos treniruočių ir varžybų metu.

Tyrimo dalyvavo 80 kūno kultūros specialybės studentų. Visi respondentai pateko į vieną amžiaus grupę – 21–29 metų. Rezultatai skaičiuoti SPSS programa. Statistinės hipotezės patikimumui apskaičiuoti pasirinktas chi kvadratas (angl. chi-square) $p < 0,005$.

Gauti rezultatai parodė, kad studentai daugiausia traumų patyrė užsiimdami mėgėjišku sportu ir sportuodami komandinėse sporto šakose bei bokse. Dažniausiai jų patiriamos traumas: raiščių, raumenų pažeidimai, kaulų lūžiai. Nustatyta, kad dažniausiai kaip prevencinę priemonę sportininkai tiek vyrai, tiek moterys naudoja įtvarus (29 % moterų ir 32 % vyrų). Moterys (12 %) dažniau naudoja supinatorius, o vyrai (18 %) – specialią aprangą.

29 % moterų ir 24 % vyrų pažymėjo, kad traumas daugiausia gali sumažinti tinkama pramankšta. 29 % vyrų mano, kad traumas gali sumažinti tempimo pratimai, 4 % moterų – geresnis fizinis pasirėngimas gali padėti apsisaugoti nuo traumų.

Raktiniai žodžiai: traumas, prevencinės priemonės, kūno kultūra, studentai.

Įvadas

Bet koks sužalojimas, kuris nutinka atliekant sportinę veiklą, vadinamas sportine trauma (Kisser, Bauer, 2012). Daugiau nei 525 tūkst. traumų yra susijusių su sportu, kuriame žaidžiama su kamuoliu. O iš jų didžiausias traumų dažnis – futbolo ir regbio sporto šakose (Hawkins, Fuller, 1999).

Rankinio ir krepšinio sporto šakose yra nustatyta traumų lokalizacija, skirstoma į keturias sritis. Tai galva, rankos, keliai, pėdos (čiurnos) (Kisser, Bauer, 2012). Neatsižvelgiant į amžių, lytį ir veiklos lygį, daugiausia pažeidžiamos apatinės galūnės (Wedderkopp et al., 1999; Luig, Henke, 2010; Zech et al., 2012). Teigiama, kad jaunesnio amžiaus atletai patiria daugiau kaulų lūžių nei vyresnio amžiaus sportininkai. Dažniausiai yra patiriami pirštų, riešo, dilbio kaulų lūžiai ir sužeidimai (Kisser, Bauer, 2012).

Lėtines traumas sukelia pasikartojantis stresas, turintis įtakos kelio kapsulės, sausgyslių ar raiščių pažeidimams, kuriuos lydi kelio sąnario nestabilumas (Olsen et al., 2006).

Traumas, neatsižvelgiant į jų pobūdį, patiria dažniau moterys negu vyrai (Kisser, Bauer, 2012). J. G. Bergerono ir H. W. Greene (2000) teigimu, traumų priežastys gali būti įvairios: kontaktas su kitais kūnais, žeme, grindimis ar netinkama sportinė apranga, ankstesnė sportininko būklė, netinkama reabilitacija, nebaigtas gydymas.

Achilo sausgyslės pažeidimai įvyksta dėl netinkamos avalynės arba prasto lankstumo. Achilo traumas atsitinka dėl didelės jėgos transmisijos (Reilly, Williams, 2003). Traumų žala gali būti ilgalaikė, susijusi su kaulų lūžiais, sausgyslių, raiščių patempimu, sąnarių struktūros pažeidimais. Tokios traumas, patiriamos per žaidimo 15 pirmųjų ir paskutiniųjų minučių. Šis laikas dažniausias fiksuojant traumų laiką ir tai lemia prasta pramankšta, lankstumas ar nuovargis, netechniškai atliekami pratimai, per dideli fiziniai krūviai, per greitas grįžimas į sportą (Rahnama, Reilly, Less, 2002).

Plyšimų ir uždegimų rizika labai padidėja su trumpėjus raumenims ir jiems tampant neelastin-

giems, nes treniruojantis jų tvirtumas kartu su raumenų jėga nedidėja. JAV ir Švedijoje po taikomų tempimo pratimų buvo pastebėta, kad dėl jų sumažėjo patiriamų traumų (Solveborn, 2005).

Tyrimo tikslas – nustatyti LEU III–IV kurso įvairiose sporto šakose sportuojantiems studentams būdingas traumas bei jų rizikos veiksnius.

Tyrimo uždaviniai: 1. Išsiaiškinti, kokias sportines traumas patiria kūno kultūros specialybės III–IV kurso studentai. 2. Apžvelgti LEU studentų patirtų traumų priežastis pagal sporto šakas. 3. Aptarti, kokios prevencinės priemonės ir kineziterapijos programos dažniausiai taikomos treniruočių ir varžybų metu.

Tyrimo metodai ir organizavimas

Tyrimo metu buvo taikoma anketinė apklausa. Klausimynas www.safetyinsport.eu buvo išverstas į lietuvių kalbą ir pakoreguotas. Anketą sudarė 40 klausimų. Atlikus bandomąjį tyrimą (n – 15 žmonių), tyrimo anketa buvo dar kartą koreguota ir po to pateikta respondentams. Anketinė apklausa – klausimynas – buvo pateiktas Lietuvos edukologijos universiteto kūno kultūros specialybės III–IV kurso nuolatinėms ir iššestiniams studijų programų studentams. Sulaukta iš viso 80 respondentų atsakymų, iš jų 42 moterų ir 38 vyrų nuo 21 iki 29 metų.

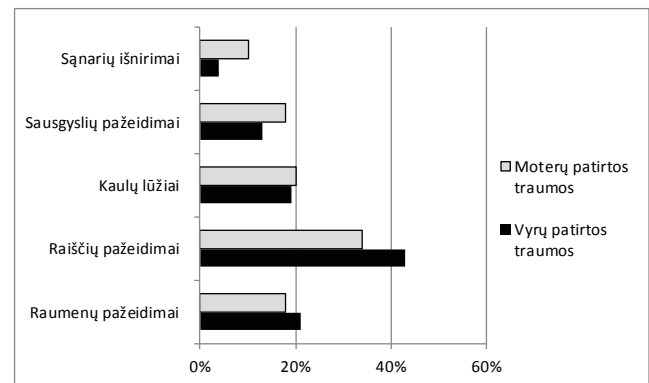
Buvo tirta profesionaliai ir mėgėjiškai sportuojančių studentų nuomonė apie traumas, traumų prevenciją ir prevencinių priemonių taikymo specifiką atsižvelgiant į sporto šaką.

Rezultatai apdoroti kiekybinės duomenų analizės SPSS bei MS Excel 2007 programomis, apskaičiuotas reikšmingumo vertinimo chi kvadrato kriterijus ($p < 0,05$). Tyrimas atliktas 2015 metais. Tyrimo objektu pasirinkti įvairaus amžiaus studentai, studijuojantys kūno kultūrą, neatsižvelgiant į tai, ar jie sportuoja profesionaliai ar mėgėjiškai. Anketa – klausimynas – buvo pateikta užpildyti internetu.

Rezultatai

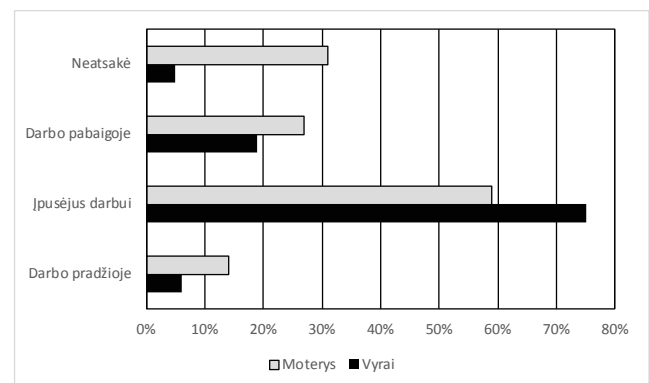
Išanalizavus tyrimo duomenis nustatyta, kad raumenų pažeidimus patyrė 18 % moterų ir 21 % vyrų. Raiščių pažeidimus patyrė daugiau vyrų respondentų – 43 %, o moterų – 34 %. Kaulų lūžius patyrė ketvirtadalis respondentų, moterys jų patyrė 1 % daugiau. Sausgyslių pažeidimus – 13 % vyrų ir 18 % moterų. Sąnarių išnirimus patyrė dešimtadalis respondentų. Rezultatai tarp vyrų ir moterų grupių buvo statistiškai reikšmingi, nes $p < 0,005$ (1 pav.).

Tokie tyrimo duomenys atskleidžia, kad moterys patyrė daugiausia raiščių pažeidimų ir kaulų lūžių, o vyrai – raiščių ir raumenų pažeidimų.



1 pav. Dažniausiai respondentų patiriamos traumas

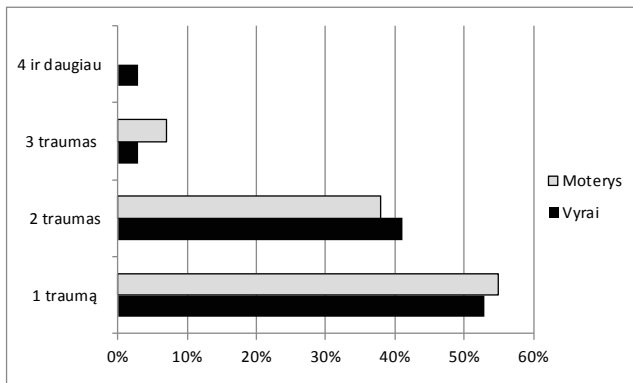
Traumos įvyksta fizinės veiklos metu (pradžioje, įpusėjus treniruotei ar varžyboms ar jų pabaigoje). Mūsų gautais duomenimis, respondentai daugiausia traumų patyrė įpusėjus darbui (55 %) ir darbo pabaigoje (19 %). Darbo pradžioje tiek vyrai, tiek moterys patyrė iki 10 % traumų, įpusėjus darbui vyrai patyrė 71 %, moterys 40 %, darbo pabaigoje po 19 % ir vyrų, ir moterų patyrė traumas (2 pav.). Rezultatai tarp grupių buvo statistiškai reikšmingi, nes $p = 0,012$.



2 pav. Respondentų atsakymų pasiskirstymas pagal klausimą „Kuriose treniruočių ar varžybų dalyje patyrėte traumą?“

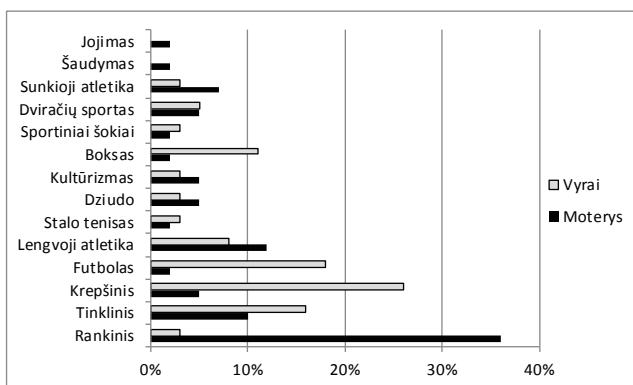
Sportinio sezono metu sportuojantieji turi tikimybę patirti ne vieną traumą, o keletą. Atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad 55 % moterų ir 53 % vyrų patyrė po vieną traumą, 38 % moterų ir 41 % vyrų patyrė po dvi traumas vieno sezono metu. Tik keletas respondentų, iš jų 7 % moterų ir 3 % vyrų patyrė 3 ir daugiau nei 4 traumas vieno sezono metu (3 pav.). Rezultatai skyrėsi statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$). Sezono metu 19 %, respondentų visai ne-

patyrė traumų. Tačiau sezono metu sportuojantieji patyrė daugiausia po dvi traumas.



3 pav. Patiriamų traumų dažnis per vieną sezoną

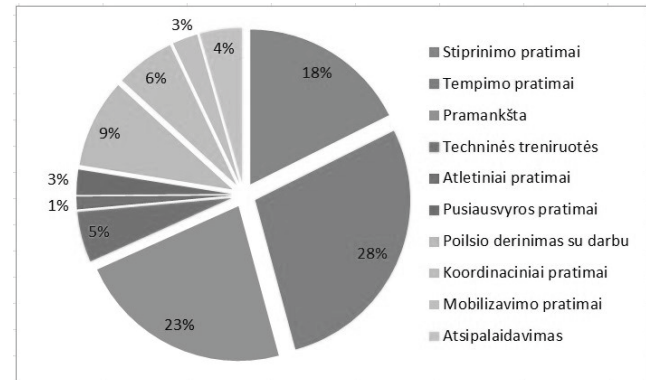
Remiantis tyrimo duomenimis matyti, kad daugiau respondentų užsiima komandinėmis sporto šakomis (4 pav.). Iš jų rankiniu – 36 % moterų ir 3 % vyrų, tinkliniu – 10 % moterų ir 16 % vyrų. 26 % vyrų ir 5 % moterų žaidžia krepšinio komandose, 18 % vyrų ir 2 % moterų – futbolą, 8 % vyrų ir 12 % moterų užsiima lengvąja atletika, boksu – 11 % vyrų ir 2 % moterų, sunkiąja atletika – 3 % vyrų ir 7 % moterų. Kitos sporto šakos – jodimas, šaudymas, dviračių sportas, sportiniai šokiai, kultūrizmas, dziudo, stalo tenisas – nėra labai populiarios ir šiomis sporto šakomis užsiima ne daugiau kaip po 5 % universitete sportuojančių vyrų ir moterų. Rezultatai statistiškai reikšmingi ($p < 0,001$).



4 pav. Respondentų propaguojamos sporto šakos

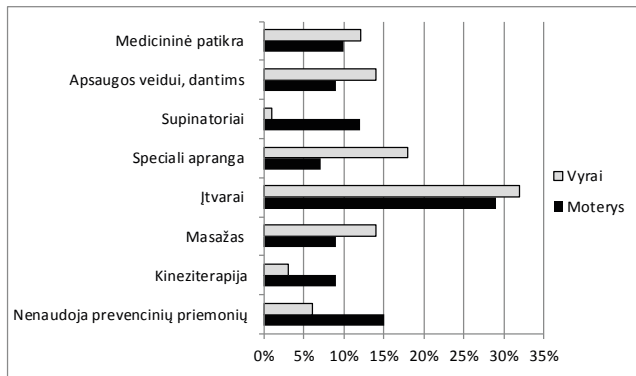
Siekiant išvengti traumų, yra taikomos prevencinės priemonės. Respondentai įvardijo, kokias priemones treneriai taiko treniruotėse. Daugiausia respondentų atsakė, kad taikomi tempimo pratimai – 28 %, pramankšta – 23 %, raumenų stiprinimo pratimai – 18 % (5 pav.). Rezultatai tarp respondentų grupių buvo statistiškai reikšmingi – $p < 0,001$. Pramankšta turėtų būti atliekama kaskart prieš tre-

niruotę ar varžybas. Teigiama, kad pramankšta paruošia sportininką dinaminei veiklai treniruočių ar varžybų metu bei mažina skeleto raumenų traumas riziką (Hoffman, 2014). Pramankšta trunka neilgai, tačiau pratimai gali būti orientuoti nebūtinai tik į pagrindinę veiklą – gali būti bendrojo pobūdžio (Hoffman, 2014).



5 pav. Trenerių taikomos prevencinės priemonės

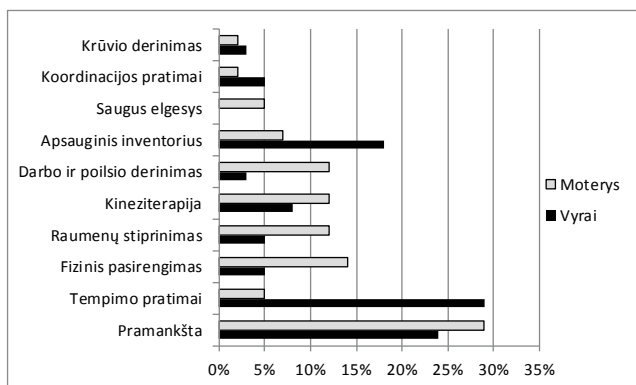
Pramankšta, pusiausvyros ir stabilumo pratimai, lankstumas vis dažniau taikomi treniruočių metu. Taip pat jie puikiai pritaikomi sportininkams, besitreneruojantiems po traumos, naudojami reabilitaciniame procese (Hoffman, 2014). Kalbant apie prevencines priemones, treniruočių metu jas taiko ne tik treneriai, bet jomis naudojasi ir patys sportuojantieji, kad galėtų išvengti traumų arba bent jau sumažintų jų tikimybę. Studentai daugiau linkę naudoti įtvarus, specialią aprangą, bet ne visi pasirūpina medicinine kontrole. Pagal gautus duomenis respondentai pasirūpina medicinine patikra – 15 % moterų ir 6 % vyrų, naudoja apsaugas veidui bei dantims – 9 % moterų ir 3 % vyrų, 12 % moterų ir 1 % vyrų naudoja supinatorius, 7 % moterų ir 18 % vyrų sportuodami naudoja specialią aprangą, 29 % moterų ir 32 % vyrų naudojami įtvarais, 9 % moterų ir 14 % vyrų naudojami masažo paslaugomis, 9 % moterų ir 3 % vyrų kaip prevencine priemone naudojasi kineziterapija, 15 % moterų ir 6 % vyrų visiškai nepasirūpina prevencinėmis priemonėmis (6 pav.). Traumų skaičių galima padėtų sumažinti atsakingesnis elgesys ir dėmesys savo sveikatai, nes mūsų gauti duomenys parodė, kad sportuojantys studentai nėra itin linkę tikrintis sveikatos, o daugiau naudojami kitomis priemonėmis (6 pav.).



6 pav. Respondentų naudojamos prevencinės priemonės

Respondentai išskyrė priemones, galinčias sumažinti traumų riziką. 29 % moterų ir 24 % vyrų išskyrė, kad pramankšta gali sumažinti tikimybę patirti traumą. 5 % atsakiusiųjų moterų ir 29 % vyrų mano, kad tempimo pratimai gali padėti apsaugoti nuo traumų. 14 % moterų ir 5 % vyrų kaip apsaugą nuo traumų pažymi fizinį pasirengimą, 12 % moterų ir 5 % vyrų – raumenų stiprinimą, 12 % moterų ir 8 % vyrų – kineziterapiją, 12 % moterų ir 3 % vyrų pažymi darbo ir poilsio derinimą. Apsauginis inventorių taip pat turi reikšmės traumų prevencijos procese – 7 % moterų ir 18 % vyrų teigia, jog tai gali padėti apsaugoti nuo įvairių sportinių traumų. Saugus elgesys sporto metu, koordinaciniai pratimai bei krūvio derinimas, respondentų nuomone, nėra ryškūs ir taip mano tik 5 % atsakiusiųjų (7 pav.). Rezultatai pasiskirstė statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$).

Remiantis gautais duomenimis galima teigti, kad geriausios priemonės, galinčios sumažinti riziką patirti traumą, yra pramankšta, tempimo pratimai bei naudojamas inventorių. Tačiau respondentai neįvardijo pagrindinių priemonių, mažinančių riziką patirti traumas, – geras fizinis parengtumas, o ypač jėgos pratimų taikymas (Cardinale, 2016).



7 pav. Vyrų ir moterų išskirtos priemonės, mažinančios traumų riziką

Rezultatų aptarimas

T. Henke ir P. Luigas (2010) teigia, kad rankininkai profesionalai daugiausia patyrė kelio traumų, iš jų moterys – 24,9 %, vyrai – 49,1 %. Krepšinio sporto šakos sportininkai daugiausia patyrė čiurnos traumų – tai sudarė apie 40 % traumų. Mūsų gauti rezultatai rodo, kad traumų patyrė 81 % studentų. Taip pat daugiau traumų patyrė mėgėjišku sportu užsiimančios vyrai – 78 %.

Teigiama, kad vyrai (14–45 metų) patiria galvos traumų – 17,4 %, riešo ir pirštų traumų – 19,8 %, kojos kelių traumų – 23 %, čiurnos traumų – 18,6 %. O tokio pat amžiaus moterų galvos traumų patiria 13,2 %, riešo ir pirštų traumų – 19,6 %, kojos kelių sužeidimų – 31,7 %, čiurnos traumų – 22,1 % (Luig, Henke, 2010). Pagal gautus respondentų atsakymus aiškiai matyti, kad didžiausias procentas patiriamų traumų, jų nuomone, tenka čiurnos (31 %) sužeidimams, kelių ir riešų bei pirštų traumoms tenka atitinkamai 28 ir 29 %, nugaros ir stuburo traumoms tenka tik 10 %, o galvos – 2 % sportuojant patiriamų sužeidimų.

Dažniausiomis traumų priežastimis respondentai įvardijo per didelį fizinį krūvį – 19 %, kūno kontaktą ir atsitiktines traumas, kurios sudaro 17 % patiriamų traumų. T. Henke ir P. Luigo (2010) bei J. M. Hootmano ir bendraautorių (2007) gautų rezultatų duomenimis, pagrindinė traumų priežastis yra kontaktas, kuris ypač rizikingas žolės riedulyje, krepšinyje, rankinyje bei tinklonyje.

Tarp respondentų patyrusių daugiau traumų yra vyrų nei moterų. Nors literatūroje yra pabrėžiama, kad moterys turi didesnę tikimybę patirti traumas, pavyzdžiui, kelio, čiurnos, ypač kelio kryžminių raiščių pažeidimus (2010), tačiau, remiantis mūsų gautais rezultatais, kryžminių raiščių traumas patyrė beveik vienodas skaičius sportininkų vyrų ir moterų. Taip pat daugiau respondentų traumas patyrė treniruočių metu nei varžybų. P. Luigo ir T. Henke (2012), J. A. Russell (2010) bei J. M. Hootmano (2007) teigimu, varžybų metu traumų patiriama daugiau. Tyrimo metu nustatyta, kad daugiausia patirta raiščių sužeidimų – 39 %, mažiausias skaičius (7 %) – sąnarių išnirimo.

Įvairiai atliekama pramankšta, pvz., naudojant balansavimo lentas, lazdas ar medicininius kamuolius, yra labai efektyvi mažinant traumų riziką (Hoffman, 2014). Naudojantis prevencinėmis priemonėmis traumų tikimybę galima sumažinti. Iš respondentų atsakymų galima spręsti, kad treneriai

dažniausiai taiko tempimo pratimus – 28 %, pramankštą – 23 %, stiprinimo pratimus – 18 %, derina darbą ir poilsį – 9 %.

Didžiausia dalis sportininkų naudojami įtvarys – 29 % moterų ir 32 % vyrų, pasirūpina specialia apranga – 7 % moterų ir 18 % vyrų, o 15 % moterų ir 6 % vyrų apskritai nemano, kad reikia pasirūpinti apsaugos priemonėmis, ir nenaudoja jokių priemonių. Netgi 13 % sportuojančiųjų neatlieka pramankštos, kuri yra reikšminga apsaugoti nuo traumų. Paradoksalu, tačiau 95 % respondentų teigia, kad prevencinės priemonės gali sumažinti traumų tikimybę ir yra naudingos, tačiau retas kuris šias priemones taiko. Nors po patirtų traumų 50 % sportininkų pradėjo dėvėti apsaugos priemones, kad sumažintų tikimybę patirti pakartotinę traumą.

Naudinga integruoti pramankštą į treniruočių procesą. Tie, kurie neatlieka pramankštos, riboja judesių amplitudę, kuri turi įtakos judesių mechanikai (Larson, 2014). Raumenų ir kūno temperatūros padidėjimas turi teigiamos įtakos raumenų jėgai ir galiai, taip pat pagerina reakcijos laiką ir jėgos vystymąsi (Hoffman, 2014).

Išvados

1. Studentai daugiausia traumų patyrė užsiimdami mėgėjišku sportu ir sportuodami komandinėse sporto šakose ir bokse. Dažniausios jų patiriamos traumos buvo raiščių, raumenų pažeidimai, kaulų lūžiai. Per sezoną daugiau kaip pusė sportuojančiųjų studentų patyrė vieną traumą ir apie 40 % respondentų patyrė dvi traumas. Dažniausiai traumas buvo patirtos įpusėjus treniruotei (varžyboms).

2. Gauti rezultatai parodė, kad treneriai kaip prevencinę priemonę nuo traumų dažniausiai taiko tempimo, raumenų stiprinimo pratimus, pramankštą. Sportininkai kaip prevencinę priemonę dažniausiai naudoja įtvarys. Vyrų dažniau naudoja specialią aprangą, o moterys – supinatorius. Naudojamos prevencinės priemonės gali padėti sportininkams, tačiau reikėtų orientuotis į patį treniruočių procesą, kuris užtikrintų geresnį sportuojančiųjų fizinį parngtumą ir mažintų riziką patirti traumą.

3. Labiausiai traumų tikimybę galėtų sumažinti tinkamai atlikta, tikslinga pramankšta prieš fizinę veiklą (treniruotes, varžybas), tempimo pratimai bei treniruočių metu pasiektas geresnis fizinis pasirengimas, taikomas atletinis sportininkų rengimas.

LITERATŪRA

1. Anderson, M. K. (2003). *Fundamentals of Sports Injury Management*. 2nd edition. ISBN-13: 978-1451109764.
2. Bėmeris, D. (1989). *Sportinės traumos*. Vilnius: Mokslas, 5–7, 28–31.
3. Bergeron, J. D., Greene, H. W. (2000). *Treneriui apie sportines traumas*. Vilnius: Lietuvos sporto ir informacijos centras.
4. Bird, S., Black, N., Newton, P. (1997). *Sports Injuries – Causes, Diagnosis, Treatment and Prevention*. ISBN: 9780748731817.
5. Cardinale, M. (2016). Strength Training in Handball. *Aspetar Sport Medicine Journal*. p. 130–134.
6. Comfort, P., Abrahamson, E. (2010). *Sports Rehabilitation and Injury Prevention*. ISBN: 978-0-470-98563-2.
7. Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. (2006 May). Pre-participation screening: The use of fundamental movements as an assesment of function – Part 1. *North American Journal of Sports Physical Therapy: NAJSPT*, 1(2), 62–72.
8. Henke, T., Luig, P., (2012). *Safety in Sports General. Guidelines for the Development and Implementation of Sustainable Safety Management Schemes in High Risk Sports in the EU Countries (D11)*. Prieiga per internetą: https://www.sicherheitimспорт.de/wp-content/uploads/2014/12/Safety_in_Sports_-_General_Guidelines.pdf.
9. Hausswirth, C., Mujika, I. (2013). *Recovery for Performance in Sport*. Chapter 2, 3, 6.
10. Hawkins, R. D., Fuller, C. W., (1999). A prospective epidemiological study of injuries in four English professional football clubs. *British Journal of Sports Medicine (BJSM)*, 33, 196–203.
11. Hootman, J. M., Dick, R., Agel, J. (2007 Apr.-Jun.). Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: summary and recommendations for injury prevention initiatives. *Journal of Athletic Training*, 42(2), 311–319.
12. Hoffman, J. (2014). Physiological aspects of sport training and performance. In *Warm-up, Flexibility, and Balance training*, 103–115.
13. Hyde, T. E., Gengenbach, M. S. (2007 May 4). *Conservative Management of Sports Injuries*. Publisher: Jones & Bartlett Learning; 2 edition. ISBN-10; 07637-3252-4.
14. Jaščaninas, J., Jaščaninienė, N. (2003). Pramankšta kūno kultūros pamokoje ir sportinėje veikloje; Fiziologinis ir metabolinis pagrindimas. *Sveikatos mokslai*, 7, 70–76.
15. Larson, R. (2014). Customizing the warm-up and cool-down (p. 99–113). In D. Joyce, D. Lewindon (Eds.). *High-Performance Training for Sports*.
16. Luig, P., Henke, T. (2010). *Safety in sport. Best injury prevention measures and implementation in handball and basketball. 2014–2017 Stiftung Sicherheit im Sport. Alle Rechte vorbehalten*.
17. Kisser, R., Bauer, R. (2012). *The Burden of Sport Injuries in the European Union*. ISBN 978-3-7070-0108-2.
18. Olsen, O. E. et al. (2006). Injury pattern in youth team handball: a comparison of two prospective registration

methods. *Scandinavian Journal of Science & Medicine in Sports*, 16, 426–432.

19. Rahnama, N., Reilly, T., Less, A. (2002 Oct.). Injury risk associated with playing actions during competitive soccer. *British Journal of Sports Medicine (BJSM)*, 36(5), 354–359.

20. Reilly, T., Williams, A. M. (2003). *Second edition. Science and Soccer*. ISBN-0-203-41755-0.

21. Rusell, J. A. (2010). *Sports Rehabilitation and Injury Prevention. Management of Acute Sport Injuries*, 163–164. ISBN: 978-0-470-98562-5.

22. Solveborn, S. A. (2005). *Knyga apie raumenų tempimo mankštą*. ISBN 9789955126584.

23. Safety for Sport (2012). *European Network for Sports Injury Prevention. 2014–2017 Stiftung Sicherheit im Sport. Alle Rechte vorbehalten*.

24. Wedderkopp, N., Kaltoft, M., Lundgaard, B., Rosendahl, M., Froberg, K. (1999). *Prevention of Injuries in Young Female Players in European Team Handball. A prospective intervention study*.

25. Zech, A., Steib, S., Hentschke, C., Eckhardt, H., Pfeifer, K. (2012). Effects of localized and general fatigue on static and dynamic postural control in male team handball athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(4), 1162–1168.

CAUSES OF SPORTS INJURIES AND PREVENTIVE MEASURES OF PHYSICAL ACTIVE STUDENTS

*Rasa Mikalonytė, Assoc. Prof. Dr. Eglė Kemerytė-Riaubienė
Lithuanian University of Educational Sciences*

SUMMARY

Injuries are an inevitable part of sports, sometimes even able to stop sports activities indefinitely. It is not easy quickly to restore the body's functional capabilities and return to sport after the injury, therefore negligence and too rapid return to sport activities make it possible to experience repeated injuries. The most common injuries are of a knee, ankle, hands, muscle, bones fractures, head contusion, back, spinal damage. The main causes of these injuries are named: body contact, inappropriate footwear, inventory, failure to comply with the rules of safe behaviour, foul play, accidental injuries, and various movements that influence irregular body position causes some structural damage in the body. It is very important to take care of preventive measures as they help avoid and/or reduce risk of injuries. It can be observed that athletes use orthoses, taping bands, protections for face, teeth, special clothing and footwear during the sport. The protection against injuries includes: technical, strengthening, stabilization, stretching, coordination exercises and other means deemed necessary. As indicated in literature, women have a higher risk of injuries, but in general, injuries are frequent and suffered by many engaged in sport. The study intended to find out whether the students athletes suffer many injuries, what kind are they, and what steps are taken to reduce them. The aim of analysis is to define the injuries inherence in various sports and their risks factors of LUES (Lithuanian University of Educational Sciences) 3–4th year students. The object of research was LUES 3–4th year students' specific injuries in various sports and their risk factors. Research methods: literary analysis, questionnaire, quantitative data analysis. The research objectives are: 1. To find out what sports injuries suffer 3–4th year students of Physical Education speciality. 2. To review the LUES students suffered injuries, depending on sports. 3. To discuss what preventive measures and physical therapy programs are applied during training and competition. The study involved 80 students studying physical education. All respondents fitted into one age group 21–29 years. The results calculated on the SPSS program. For the statistical hypotheses reliability calculation selected the chi-square $p < 0.005$.

The results showed that students mostly are injured when engaging in amateur sports and playing in team sports and boxing. In most cases their injuries were as follows: ligament, muscle lesions, bones fractures. It was found that in most cases as a preventive measure athletes, both men and women, use mandrels (29% of women and 32% of men). Women (12%) more often use supinators and men (18%) – special outfit.

29% of female and 24% of male respondents noted that the most effective way to reduce injuries is adequate warm up. 29% of men believe that stretching exercises can help prevent injuries, and 4% of women believe that better physical preparation can help in injury prevention.

Keywords. Injuries, preventive measures, physical education, students.

KRONIKA CHRONICLE

Sporto mokslas / Sport Science
2017, Nr. 2(88), p. 74–75 / No. 2(88), pp. 74–75, 2017

10-oji Baltijos šalių sporto mokslo konferencija

2017 m. balandžio 26–28 d. Rygoje įvyko 10-oji Baltijos šalių sporto mokslo konferencija „Sporto mokslo įvairovė praktikoje“. Jos rengėjai buvo Latvijos sporto pedagogikos akademija kartu su Baltijos sporto mokslo asociacija. Tai buvo jubiliejinė konferencija, pirmą kartą surengta 2008 m. Tartu. Konferencijos tikslas – skleisti Europos ir pasaulio sporto mokslo naujoves, dalytis naujausių tyrimų rezultatais. Jos uždaviniai: sporto mokslo plėtojimas Baltijos šalyse, doktorantūros ir magistratūros studijų kokybės derinimas, jaunųjų mokslininkų rengimas, įvairių sporto renginių organizavimas, bendradarbiavimas su nacionalinėmis ir tarptautinėmis sporto ir su juo susijusiomis organizacijomis. Kaip įprasta, konferencija darbą pradėjo Baltijos šalių sporto mokslo asociacijos tarybos posėdžiu, kuriame daugiausia dėmesio buvo skirta asociacijai priklausančių universitetų mokslinių publikacijų, esančių *Web of Science Thomson Reuters* duomenų bazėje, apžvalgai. Buvo akcentuota, kad dar pasigendama bendrai parengtų asociacijai priklausančių universitetų mokslinių publikacijų. Po organizacinio posėdžio prie apskritojo stalo buvo aptartos Baltijos šalių sporto universitetuose rengiamų magistro studijų programos.

Per oficialų konferencijos atidarymą buvo perskaitytas Latvijos Respublikos prezidento A. Vėjūnio sveikinimas konferencijos dalyviams. Konferencijos dalyvius taip pat sveikino Latvijos švietimo ir mokslo viceministras bei Latvijos parolimpinio komiteto prezidentas.

Į konferencijos programą šiais metais buvo įtraukti 152 žodiniai ir stendiniai pranešimai, kuriuos parengė sporto mokslininkai iš 14 šalių. Palyginimui galima pažymėti, kad 2016 m. Kaune vykusioje konferencijoje buvo 182 pranešimai. Be Baltijos šalių mokslininkų, šiais metais konferencijoje dalyvavo pranešėjai iš Kanados, Portugalijos, Švedijos, Ispanijos, JAV, Kenijos, Šveicarijos, Anglijos, Lenkijos, Suomijos, Baltarusijos ir kt.

Konferencijos plenariniame posėdyje buvo perskaityti šeši pranešimai. Prof. Pierre'as Trudelas iš Otavos universiteto (Kanada) nagrinėjo sporto trenerių rengimo problemą ir pažymėjo, kad šiuo laikotarpiu ypač reikalingas sporto trenerių kūrybiškumas ir novatoriškumas. Jo nuomone, XXI globalizacijos ir technologijų pažangos amžiuje nepakanka vadovautis senaisiais sportininkų treniravimo metodais. Trenerio žinios turi būti nuolat atnaujinamos. Pranešėjas išskyrė šiuos trenerio profesinės evoliucijos etapus: treneris naujokas, kompetentingas ir ypač kompetentingas ir treneris novatorius. P. Trudelas aiškino, kaip ugdyti naujos kartos trenerį.

Prof. Abelis Santosas iš Santaremo politechnikos instituto (Portugalija) savo pranešime nagrinėjo naujausias sporto vadybos tendencijas. Jis pažymėjo, kad sporto rezultatai didele dalimi priklauso nuo sporto vadybos. Pranešėjas teigė, kad Eurostato duomenimis, daugelyje Europos šalių (24 iš 28) sportui vadovauja asmenys, baigę kūno kultūros ir sporto mokslus.

Prof. Johnny Nilssonas iš Dalarnos universiteto (Švedija) kalbėjo apie mokslo ir inovacijų reikšmę testuojant įvairaus meistriškumo sportininkus. Pranešėjas remdamasis tyrimų, atliktų su trijų sporto šakų – futbolo, baidarių ir kanojų irklavimo ir imtynių – sportininkais, duomenimis pažymėjo kiekvienos sporto šakos sportininkų testavimo specifinės programos svarbą.

Baltijos šalims atstovavo trys pranešėjai. Dr. Aušra Lisinskienė (Lietuva) perskaitė pranešimą apie trenerio, sportininko ir tėvų sąveiką kaip edukacinę sistemą. Ji pažymėjo, kad jaunasis sportininkas, tėvai ir treneris – tai trys pagrindiniai elementai, atliekantys svarbiausią vaidmenį ugdomajame sportinės veiklos sąveikos procese. Tėvai, vaikai ir treneriai, motyvuotai dalyvaudami vaikų sportinėje veikloje, sudaro veiksmingą edukacinę sistemą. A. Lisinskienė į pasirinktą tyrimo fenomeną žvel-

gia ne tik per edukologijos, bet ir per psichologijos mokslo prizmę, tai patvirtina šio mokslinio darbo tarpdiscipliniškumą. Darbas išsiskyrė inovatyvios metodikos, mišraus tyrimo taikymu: kiekybinių ir kokybinių duomenų rezultatų analizės kokybe ir visapusiškumu. Atlikti trys dideli empiriniai tyrimai, kurių rezultatai leido įsigilinti į tiriamąjį reiškinį ir tobulinti trenerio, sportininko ir tėvų sąveiką. Siekdama atskleisti trenerio, sportininko ir tėvų sąveiką įgalinančius veiksnius, autorė pristatė atliktus tyrimus: remiantis mokslinės literatūros analize sukurtas Trenerio, sportininko ir tėvų sąveikos sportinėje veikloje teorinis modelis; atliktas mišrus tyrimas; atlikta mišraus (kiekybinio ir dviejų kokybinių) tyrimo rezultatų integracija. Šio darbo (literatūros analizės ir trijų tyrimų) rezultatai buvo pagrindas sukurti ir praktiškai įgyvendinti edukacines programas. Tai rodo didelę praktinę darbo vertę.

Prof. Jarekas Māestu iš Tartu universiteto (Estija) nagrinėjo fizinio aktyvumo įtaką vaikų sveikatai ir lygino jų sveikatos būklę su mažai fiziškai aktyviais vaikais.

Aija Klavina iš Latvijos sporto pedagogikos akademijos savo pranešime pateikė tyrimais pagrįstus duomenis apie fizinio aktyvumo reikšmę vaikų, turinčių negalią, raidai.

Kaip ir kiekvienais metais, taip ir šiais Baltijos šalių konferencijos metu vyko jaunųjų mokslininkų konkursas, kuriame atlikti tyrimai buvo pristatyti penkiose sekcijose. Šiemet buvo pristatyti 46 žodiniai ir 10 stendinių pranešimų.

Pirmojoje sekcijoje, kur buvo nagrinėjami sporto pedagogikos ir psichologijos klausimai nugalėjoja

pripažinta Latvijos sporto pedagogikos akademijos doktorantė K. Volgemute. Antrojoje sekcijoje, nagrinėjusioje treniravimo mokslo klausimus, geriausiu pranešimu pripažintas Tartu universiteto magistranto R. Pindo pranešimas apie Kenijos bėgikų pulso dažnio kaitą. Fizinio aktyvumo, rekreacijos ir sveikatos mokslų sekcijoje geriausiu pripažintas Tartu universiteto doktorantės M. Rätsepsoo pranešimas apie 11 savaičių trukmės pratimų programos namuose poveikį pacientams su kelio raiščių osteoartritu ir raumenų EMG aktyvumo pokyčius. Sporto fiziologijos, biochemijos ir medicinos klausimus nagrinėjančioje sekcijoje geriausiai buvo įvertintas Lietuvos sporto universiteto doktoranto D. Januškevičiaus pranešimas, kuriame nagrinėjamas elastinių pasipriešinimo juostų panaudojimas raumenų aktyvumui didinti. Sporto vadybos ir sociologijos sekcijoje geriausiu pranešimu buvo pripažintas Latvijos sporto pedagogikos akademijos doktorantės A. Dombrovskos darbas, kuriame buvo apžvelgti Latvijos didelio meistriškumo sportininkų rengimo vadybos klausimai.

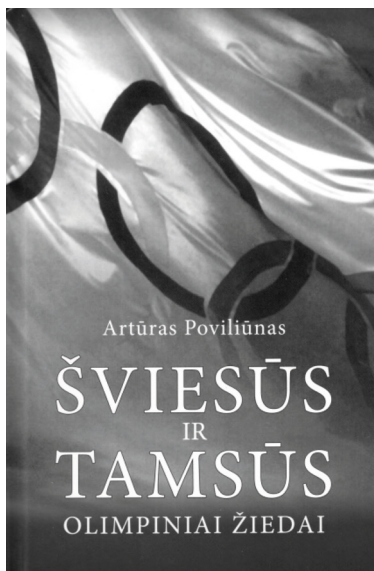
Trečiąją konferencijos dieną penkiose sekcijose buvo perskaityti 44 žodiniai bei pristatyti 46 stendiniai pranešimai. Daugiausia pranešimų buvo treniravimo mokslo sekcijoje, kur buvo nagrinėjami įvairių sporto šakų sportininkų rengimo klausimai.

11-oji Baltijos šalių sporto mokslo konferencija vyks 2018 m. balandžio 25–27 d. Tartu universitete (Estija).

Prof. habil. dr. Kazys Milašius
Konferencijos mokslinio komiteto narys

NAUJI LEIDINIAI NEW PUBLICATIONS

Sporto mokslas / Sport Science
2017, Nr. 2(88), p. 76 / No. 2(88), pp. 76, 2017



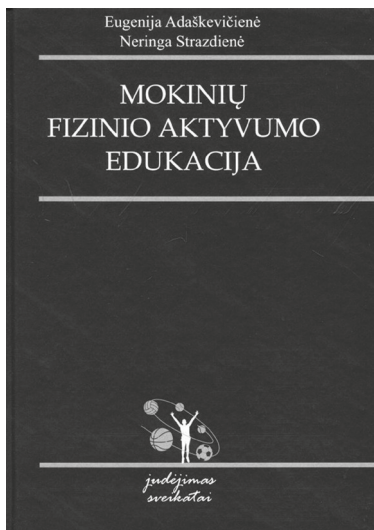
Šviesūs ir tamsūs olimpiniai žiedai. *Visa tiesa apie olimpinių žiedų valdovus: Ko negalėjau žinoti per trisdešimt gyvenimo olimpiniam sąjūdyje metų.* (2017). Sud. Artūras Poviliūnas. Vilnius: Gairės. 152 p. ISBN 978-609-8192-10-0.

Ilgametis Lietuvos tautinio olimpinio komiteto prezidentas Artūras Poviliūnas leidyne, skirtame olimpinės šeimos nariams, pasakoja apie nelengvą Lietuvos sportininkų grįžimą į tarptautinį olimpinį pasaulį, apie šviesiąsias jo puses, atskleidžia nežinomus Tarptautinio olimpinio komiteto vadovų ir narių gyvenimo ir veiklos faktus.



Lietuvos Tautinės olimpiados atminimas gyvas. *Pasaulio lietuvių sporto žaidynių istorija ir pamąstymai.* (2017). Sud. Artūras Poviliūnas. Vilnius: Gairės. 112 p. ISBN 978-609-8192-13-1.

Leidinyje apžvelgiama pasaulio lietuvių sporto žaidynių istorija – nuo išėvijoje 1978 m. Toronte (Kanadoje) Prano Bernecko iniciatyva organizuotų pirmųjų iki jau nepriklausomoje Lietuvoje 1991 m. vykusių ketvirtųjų. Visas pasaulio lietuvių sporto žaidynes jungia 1938 m. vykusios I Lietuvos Tautinės olimpiados dvasia – šiai olimpiadai leidinyje skiriama nemažai vietos. Leidinio prieduose skelbiami Pasaulio lietuvių sporto asociacijos įstatų pagrindiniai tikslai ir uždaviniai, I Tautinės olimpiados, I–X Pasaulio lietuvių sporto žaidynių organizacinių komitetų nariai, dalis rezoliucijų bei pagrindinių sprendimų dėl žaidynių vykdymo, trumpa visų Lietuvoje vykusių žaidynių apžvalga.



Prof. E. Adaškevičienės ir doc. N. Strazdienės monografijoje „**Mokinių fizinio aktyvumo edukacija**“, remiantis užsienio šalių ir Lietuvos mokslininkų tyrimų analize, autorių ilgalaikių tyrimų, mokytojų praktine patirtimi, išnagrinėtas mokinių fizinio aktyvumo kompetencijos edukacijos aktualumas, struktūra, vyksmas ir ypatumai, aptariami fizinio aktyvumo edukacijos teoriniai aspektai, veiksniai, darantys poveikį mokinių fiziniam aktyvumui, paauglių sveikatos, negalavimų ir ugdymo(si) veiklos ypatumai bei jų sąsajos. Monografija skiriama kūno kultūros ir sporto pedagogams – mokytojams, dėstytojams, mokslo darbuotojams ir studentams, siekiantiems visapusiškų žinių apie mokinių fizinio aktyvumo kompetencijos edukaciją.

Leidėjas – Klaipėdos universitetas, 2017 m.

Pirkti galima internetu (kaina – 24,9 Eur).

NEMOKAMAS PRISTATYMAS į *Omniva* ir *LP Express* terminalus Lietuvoje. Pristatymo trukmė – 1 darbo diena.

Platinama Klaipėdos universiteto knygyne (H. Manto g. 84, Klaipėdos universiteto miestelis, kaina 15 Eur).